

(11) Publication number: **09315062 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN) Application number: **08252963**(51) Intl. Cl.: **B42D 15/10 G06K 19/077**) Application date: **25.09.96**) Priority: **25.03.96 JP 08 67947**3) Date of application
publication: **09.12.97**4) Designated contracting
states:(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**(72) Inventor: **ONODA SHIGEO
OCHI KATSUNORI
OBUCHI ATSUSHI
OMORI MAKOTO**

(74) Representative:

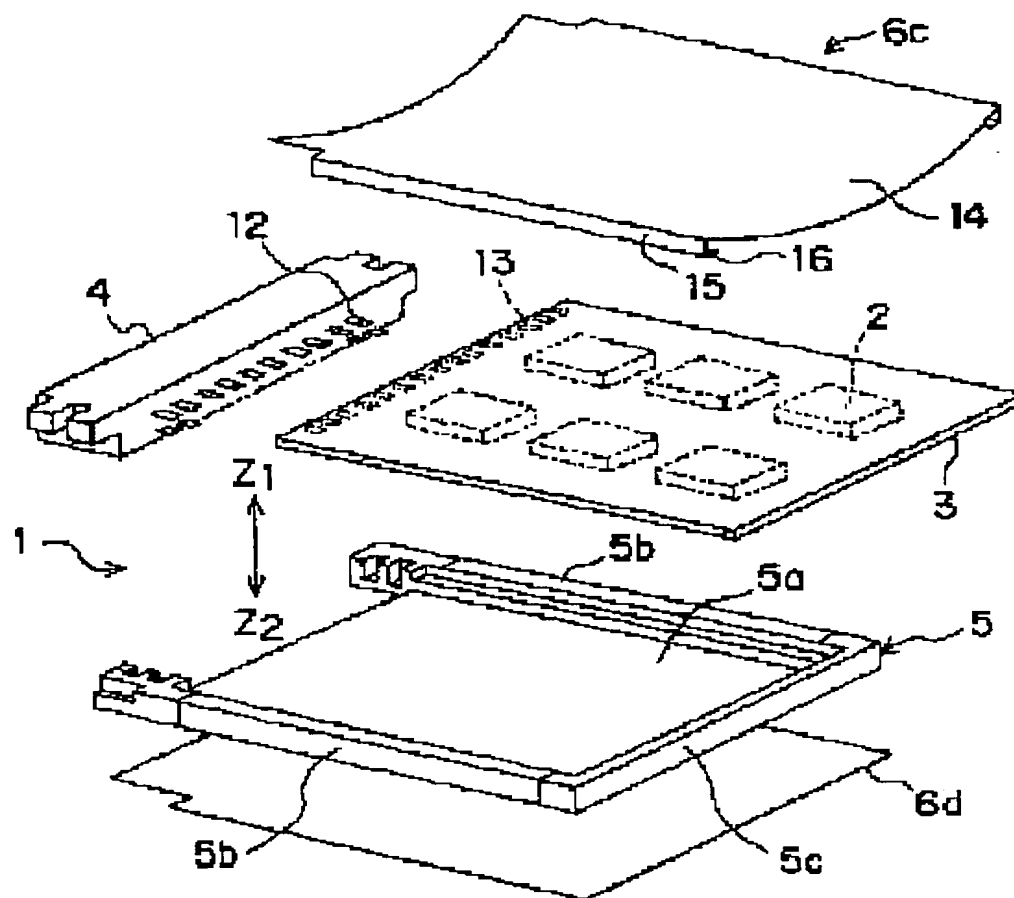
4) IC CARD

) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to simplify the structure of an IC card covering the upper and lower surfaces with panels and a method for manufacturing it.

SOLUTION: The IC card 1 is covered on the upper surface and right and left side faces with a first panel 6c and on the lower surface with a second panel 6d. In this case, panel 6c is folded twice at both right and left end regions corresponding to the outer surface of frame 5, and then engaged at the hook part 16 (end) with the lower surface of the side frame 5b. Thus, panel 6c can be mounted directly to the frame 5 without using an adhesive sheet, Thus simplifying the structure of the IC card and the method for manufacturing it.

) COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-315062

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/10	5 2 1		B 4 2 D 15/10	5 2 1
G 0 6 K 19/077			G 0 6 K 19/00	K

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平8-252963

(22) 出願日 平成8年(1996)9月25日

(31) 優先権主張番号 特願平8-67947

(32) 優先日 平8(1996)3月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 小野田 重雄

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 越智 克則

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 大淵 淳

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

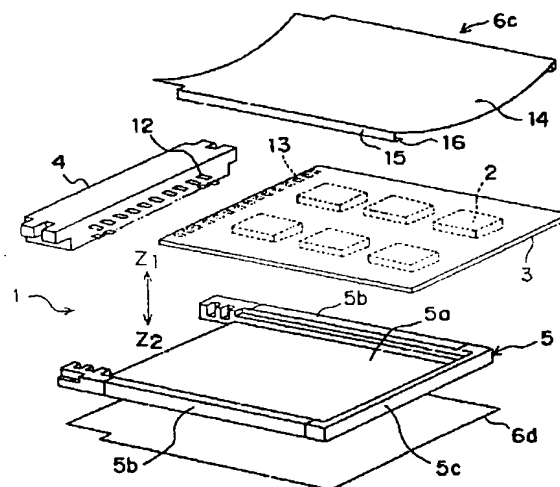
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 I Cカード

(57) 【要約】

【課題】 上面と下面とが夫々パネルで覆われている I Cカードの構造及び製造手法の簡素化を図る。

【解決手段】 I Cカード1においては、その上面と左右の側面とが第1パネル6cによって覆われ、その下面が第2パネル6dによって覆われている。ここで、第1パネル6cは、左右の両端部領域の各々を、枠体5の側枠部5bの外面に対応して2回折れ曲がらせた上でそのフック部16(先端部)を側枠部5bの下面に係合させることにより、接着シートを用いずに、枠体5に直接的に取り付けられ、該 I Cカード1の構造及びその製造手法が簡素化されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするICカード。

【請求項2】 上記第1パネルの広がり部が、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてはカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面が内向きに膨出湾曲する曲線的形状を呈するような形状に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載されたICカード。

【請求項3】 上記第1パネルが、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてはカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面形状においてその広がり部と枠体側部への当接部とで形成される折れ曲がり部の曲げ角度が鋭角をなすような形状に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載されたICカード。

【請求項4】 上記第2パネルが、上記第1パネルよりも板厚の薄い材料で形成されていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1つに記載されたICカード。

【請求項5】 上記第1パネルの広がり部のカード幅方向における両端部領域の各々に、カード長手方向に伸び、かつ枠体側に向かって突出して該枠体と係合するリブが形成されていることを特徴とする、請求項1に記載されたICカード。

【請求項6】 上記リブと対応する位置において上記第1の枠体端面に、上記リブと係合するリブ用溝部が設けられていることを特徴とする、請求項5に記載されたICカード。

【請求項7】 上記第1パネルの広がり部のカード幅方向における両端部領域の各々に、枠体側に向かって突出して該枠体と係合するダボが形成されていることを特徴とする、請求項1に記載されたICカード。

【請求項8】 上記第1パネルの枠体側部に対応する部分に、枠体側に向かって突出して該枠体と係合するダボが形成されていることを特徴とする、請求項1に記載されたICカード。

【請求項9】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持

する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、上記第2パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して折れ曲がらせた上でその先端部を上記枠体に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、

10 上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記第2パネルより外側において枠体外面に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするICカード。

【請求項10】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、カード幅方向における両端に位置する両枠体側部の各々が、カード幅方向に凸状となる凸部と、カード幅方向に凹状となる凹部とを備えていて、

20 上記第2パネルが、上記凹部と対応する位置において該第2パネルのカード幅方向における両端部領域に形成された突起部を上記凹部に対応して折れ曲がらせた上でその先端部を上記枠体に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、

30 上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記突起部より外側において上記凸部に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするICカード。

【請求項11】 上記第2パネルが、上記突起部の先端部を上記第1の枠体端面と上記第1パネルとの間の間隙に係合させることにより、上記枠体に取り付けられていることを特徴とする、請求項10に記載されたICカード。

40 【請求項12】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、上記第1パネルが、カード長手方向におけるその一部領域である広幅部で、カード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させ

ることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、上記広幅部の広がり部のカード幅方向における両端部領域の各々に、カード長手方向に伸びかつ枠体側に略U字状又は略V字状に突出して該枠体と係合するリブが形成され、カード長手方向において上記広幅部に隣接して該広幅部よりもカード幅方向の長さが短い狭幅部が設けられ、該狭幅部のカード幅方向における両端部の各々に、上記リブの略U字状又は略V字状にへこんだ部分のカード幅方向内側の傾斜部分がカード長手方向に延設されてなる補強リブが設けられていることを特徴とするICカード。

【請求項13】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、上記第2パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して折れ曲がらせることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、上記第2の枠体端面近傍において上記枠体のカード幅方向における両端部領域の各々に、カード幅方向において上記第2パネルの端部よりも内側まで欠切されている切欠部が設けられ、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記第2パネルを覆うようにして枠体外面に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2パネルの外面に当接させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするICカード。

【請求項14】 カード幅方向にみて、上記第2パネルの各端部と上記切欠部外面との間に空隙が存在することを特徴とする、請求項13に記載されたICカード。

【請求項15】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、上記第2パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して折れ曲がらせた上でその先端部を上記枠体に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、かつ上記第2パネルの広がり部が、該第2パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両端部付近の上記枠体にはかから

ない位置に夫々外向きに膨出する凸曲げ部を有するような形状に形成され、

上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記第2パネルより外側において枠体外面に対応して折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、かつ上記第1パネルの広がり部が、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両端部付近の上記枠体にはかからない位置に夫々外向きに膨出する凸曲げ部を有するような形状に形成されていることを特徴とするICカード。

【請求項16】 上記第1パネルの広がり部が、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で直線的形状を呈するような形状に形成され、

上記第2パネルの広がり部が、該第2パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で直線的形状を呈するような形状に形成されていることを特徴とする、請求項15に記載されたICカード。

【請求項17】 上記第1パネルの広がり部が、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で内向きに膨出湾曲する曲線的形状を呈するような形状に形成され、

上記第2パネルの広がり部が、該第2パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で内向きに膨出湾曲する曲線的形状を呈するような形状に形成されていることを特徴とする、請求項15に記載されたICカード。

【請求項18】 ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、カード長手方向にみて上記枠体の一方の端部近傍部分に嵌入され上記電子部品を外部機器に接続させるコネクタと、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードにおいて、

上記コネクタと対応する位置において上記第2パネルに、弾性を有するフック部が設けられ、

上記フック部と対応する位置において上記枠体に、該フック部を通すことができるスリットが設けられ、

上記フック部が、上記スリットを通り抜けた上で上記コネクタの耳部にフックされていることを特徴とするIC

カード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はICカードに関するものであって、とくにICカードの構造の簡素化及びその製造手法の簡略化等を図るための技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】IC（集積回路）を含んでいる電子部品等が、カード状（薄板状）のケーシング内に内蔵されてなるICカードは従来より知られているが、かかる従来のICカードの一例を図34～図36に示す。ここで、図34は該ICカードの全体斜視図である。また、図35は図34のF-F線断面を示す断面図であり、図36は該ICカードの内部構成を示す分解斜視図である。

【0003】図34～図36において、1はICカードであり、2はICを含んでいる電子部品であり、3はこの電子部品2を搭載している基板である。また、4は前記基板3に接続される一方システム機器（図示せず）との信号の授受を行うコネクタであり、5は前記コネクタ4と電子部品2を搭載している基板3とを格納・保持する樹脂製の枠体（フレーム）であり、6a及び6bは夫々枠体5に接着・固定され前記コネクタ4及び電子部品2を搭載している基板3を表裏両面より覆う金属製の第1パネル（フロントパネル）及び第2パネル（バックパネル）である。7a及び7bは夫々前記枠体5と各パネル6a、6bとを接着・固定する接着シートである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来のICカードは比較的価格が高いといった問題がある。このため、ICカードの普及を図るべくその低価格化が望まれているが、これを実現するには該ICカードの構造の簡素化が必要である。また、該ICカードの製造手法の簡略化も必要である。とくに、かかる構造を備えた従来のICカード1の製造に際しては、接着シート7a、7bを夫々各パネル6a、6bに位置ずれしないように精度よく仮付けした上で、各パネル6a、6bを約150℃の温度で約50Kgの押圧力を印加して枠体5に接着する必要があるため、該ICカード1の組み立てにおいては特別な組み立て装置を必要としている。

【0005】本発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、その構造が簡素であり、さらにはその製造手法が簡略なICカードを得ることを解決すべき課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るICカードは、その第1の態様においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と

係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して（沿って）少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0007】ここにおいて、カード厚み方向とは、該ICカードの厚み方向すなわち該ICカードの略長方形広がり面と垂直な方向を意味する。また、カード長手方向とは上記略長方形広がり面の長辺の伸びる方向を意味し、カード幅方向とは上記略長方形広がり面の短辺の伸びる方向を意味する。なお、枠体端面は枠体の上面及び裏面の総称である。

【0008】このICカードでは、第1パネルが、枠体外面に沿って折れ曲がりつつ枠体側面を覆った上で第2の枠体端面に係合し、接着材料（例えば、接着シート）を用いずに枠体に取り付けられている。したがって、ICカードの構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化される。また、ICカードの両側面（カード長手方向に細長い側面）が第1パネルによって覆われるので、該ICカードの電磁波に対する性能（例えば、電磁波遮断性）が高められる。さらに、ICカードに帯電した電荷をその側面よりアースする形式のコネクタを用いる場合は、そのための格別の接点を該ICカードに設けなくてもアースをとることができる。かつ、第1パネルと第2パネルとは、第2の枠体端面上で接触することになるので、両パネルが互いに電気的に導通状態となる。したがって、格別のパネル導通機構を設けることなく、ESD対策（静電気対策）を実施することができる。

【0009】この発明に係るICカードは、その第2の態様においては、上記第1パネルの広がり部が、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてはカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面が内向きに膨出湾曲する曲線的形状を呈するような形状に形成されていることを特徴とするものである。

【0010】この場合、第1パネルを枠体に取り付けた状態においては、本来的には曲面状の広がり部が弾性的変形により平面状となり、このとき第1パネル内には広がり部を元の曲面状に戻そうとするばね力ないしは復元力（応力）が生じる。このばね力ないしは復元力は、第1パネルを枠体に向かって押し付ける方向に働くので、このばね力ないしは復元力によって第1パネルが枠体に強く押し付けられる。したがって、第1パネルは枠体に密着し、パネル浮きの発生が防止される。

【0011】この発明に係るICカードは、その第3の態様においては、上記第1パネルが、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてはカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面形状においてそ

の広がり部と枠体側部への当接部とで形成される折れ曲がり部の曲げ角度が鋭角をなすような形状に形成されていることを特徴とするものである。

【0012】この場合、第1パネルを枠体に取り付けた状態において、本来的には鋭角状態である折れ曲がり部が弾性的変形により直角状態となり、このとき折れ曲がり部にはこれを元の鋭角状態に戻そうとするばね力ないしは復元力が生じる。このばね力ないしは復元力は、第1パネルを枠体に向かって押し付ける方向すなわちフックさせる方向に働くので、このばね力ないしは復元力により第1パネルは枠体に密着し、パネル浮きあるいはパネル外れの発生が防止される。

【0013】この発明に係るICカードは、その第4の状態においては、上記第2パネルが、上記第1パネルよりも板厚の薄い材料で形成されていることを特徴とするものである。この場合、第2パネルの材料費が低減されるので、ICカードのコストダウンが図られる。

【0014】この発明に係るICカードは、その第5の状態においては、上記第1パネルの広がり部のカード幅方向における両端部領域の各々に、カード長手方向に伸び、かつ枠体側に向かって突出して（例えば、略U字状又は略V字状に）該枠体と係合するリブが形成されていることを特徴とするものである。

【0015】この場合、リブによって第1パネルの剛性が高められ、ひいてはICカードの剛性が高められる。また、リブにより第1パネルと枠体との係合性が高められる。リブは、第1パネルを枠体に取り付けた後で形成するのが好ましい。なお、リブは、よく知られた普通の手法、例えば広がり部の所定の部分を型金等で枠体側に向かって打ち出しあるいは押し出すなどといった手法で形成される。このようにすれば、第1パネルの広がり部のカード幅方向の寸法が若干大きめに形成されていても、リブ形成時に該広がり部がカード幅方向に短くなるので、第1パネルと枠体側部との間の密着性が高められる。かかるリブ形成手法を用いる場合において、第1の枠体端面に上記リブ用溝部が形成されていれば、リブの形成・加工が確実かつ容易となり、またリブの深さ（高さ）の調整が容易となる。

【0016】この発明に係るICカードは、その第6の状態においては、上記リブと対応する位置において上記第1の枠体端面に、上記リブと係合するリブ用溝部が設けられていることを特徴とするものである。この場合、リブの形成・加工が確実かつ容易となり、またリブの深さ（高さ）の調整が容易となる。

【0017】この発明に係るICカードは、その第7の状態においては、上記第1パネルの広がり部のカード幅方向における両端部領域の各々に、枠体側に向かって突出して該枠体と係合するダボが形成されていることを特徴とするものである。

【0018】この場合、ダボによって第1パネルと枠体

との密着性が高められる。また、ダボによって第1パネルと枠体との間にすべりが生じるのが防止され、ICカード全体としての剛性が高められる。ダボは、第1パネルを枠体に取り付けた後で形成するのが好ましい。なお、ダボは、よく知られた普通の手法、例えば広がり部の所定の部分を型金等で枠体側に向かって打ち出しあるいは押し出すなどといった手法で形成される。

【0019】この発明に係るICカードは、その第8の状態においては、上記第1パネルの枠体側部に対応する部分に、枠体側に向かって突出して該枠体と係合するダボが形成されていることを特徴とするものである。

【0020】この場合、ダボによって第1パネルと枠体との密着性が高められる。また、ダボによって第1パネルと枠体との間にすべりが生じるのが防止され、ICカード全体としての剛性が高められる。ダボは、第1パネルを枠体に取り付けた後で形成するのが好ましい。なお、ダボは、よく知られた普通の手法、例えば広がり部の所定の部分を型金等で枠体側に向かって打ち出しあるいは押し出すなどといった手法で形成される。

【0021】この発明に係るICカードは、その第9の状態においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、上記第2パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して折れ曲がらせた上でその先端部を上記枠体に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記第2パネルより外側において枠体外面に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0022】このICカードでは、両パネルが、枠体外面に沿って折れ曲がりつつ枠体に係合しているので、接着材料を用いずに、両パネルを枠体に取り付けることができる。したがって、ICカードの構造が簡素化されるときにその製造手法が簡略化される。また、第2パネル両端部の枠体への取り付け部が第1パネルによって覆われるので、ICカードの見栄えないしは外観がよくなる。なお、第1の状態におけるICカードの場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができる。

【0023】この発明に係るICカードは、その第10

の態様においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、カード幅方向における両端に位置する両枠体側部の各々が、カード幅方向に凸状となる凸部と、カード幅方向に凹状となる凹部とを備えていて、上記第2パネルが、上記凹部と対応する位置において該第2パネルのカード幅方向における両端部領域に形成された突起部を上記凹部に対応して（沿って）折れ曲がらせた上でその先端部を上記枠体に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記突起部より外側において上記凸部に対応して（沿って）少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0024】この場合、第9の態様におけるICカードの場合と同様に、その構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化され、その見栄えないしは外觀がよくなり、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができる。

【0025】この発明に係るICカードは、その第11の態様においては、上記第2パネルが、上記突起部の先端部を上記第1の枠体端面と上記第1パネルとの間の隙間に係合させることにより、上記枠体に取り付けられていることを特徴とするものである。この場合、第2パネルの端部の固定が容易となる。

【0026】この発明に係るICカードは、その第12の態様においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、上記第1パネルが、カード長手方向におけるその一部領域である広幅部で、カード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して（沿って）少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2の枠体端面に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、上記広幅部の広がり部のカード幅方向における両端部領域の各々に、カード長手方向に伸びかつ枠体側に略U字状又は略V字状に突出して該枠体と係合するリブが形成され、カード長手方向において上記広幅部に隣接して該広幅部よりもカード幅方向の長さが短い狭幅部が

設けられ、該狭幅部のカード幅方向における両端部の各々に、上記リブの略U字状又は略V字状にへこんだ部分のカード幅方向内側の傾斜部分がカード長手方向に延設されてなる補強リブが設けられていることを特徴とするものである。

【0027】このICカードにおいては、リブが設けられていない狭幅部の剛性が補強リブによって高められて該狭幅部が枠体から浮き上がるのが防止され、ひいては第1パネルの剛性が高められる。かつ、第1の態様におけるICカードの場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができる。

【0028】この発明に係るICカードは、その第13の態様においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、上記第2パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して折れ曲がらせることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、上記第2の枠体端面近傍において上記枠体のカード幅方向における両端部領域の各々に、カード幅方向において上記第2パネルの端部よりも内側まで欠切されている切欠部が設けられ、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記第2パネルを覆うようにして枠体外面に対応して少なくとも2回折れ曲がらせた上でその先端部を上記第2パネルの外面に当接させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられていることを特徴とするものである。

【0029】このICカードにおいては、これを組み立てる場合、第2パネルが枠体に取り付けられた後で第1パネルが枠体に取り付けられることになる。ここにおいて、第1パネルを枠体に取り付ける際に、すでに枠体に取り付けられてある第2パネルを外向きに湾曲するよう弾性変形させることにより、あるいは第2パネルにカード幅方向の圧縮力を加えることにより、第2パネルのカード幅方向における両端部を一時的に内側に変位（移動）させれば、すなわち第2パネルのカード幅方向の長さを一時的に短くすれば、第1パネルをカード幅方向にさほど大きく広げずに枠体に取り付けることができる。このため、第1パネルを枠体に取り付ける際に該第1パネルが永久変形領域すなわち塑性変形領域に至りにくくすることができる。その結果、第1パネルの第2パネルへの係合長（フック長）を大きくすることができ、第1

かつ、第9の態様におけるICカードの場合と同様に、その構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化され、その見栄えないしは外觀がよくなり、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができる。

【0030】この発明に係るICカードは、その第14の態様においては、カード幅方向にみて、上記第2パネルの各端部と上記切欠部外面との間に空隙が存在することを特徴とするものである。この場合、第2パネルの弾性的変形ないしは変位が容易となる。

【0031】この発明に係るICカードは、その第15の態様においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、上記第2パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を枠体外面に対応して折れ曲がらせた上でその先端部を上記枠体に係合させることにより、上記枠体に直接的に取り付けられ、かつ上記第2パネルの広がり部が、該第2パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両端部付近の上記枠体にはかからない位置に夫々外向きに膨出する凸曲げ部を有するような形状に形成され、上記第1パネルが、少なくともカード長手方向におけるその一部領域でカード幅方向におけるその両端部領域の各々を上記第2パネルより外側に

【0032】このICカードでは、第1パネルを枠体に取り付けた状態においては、本来的には曲面状の広がり部が弾性的変形により平面状となり、このとき第1パネル内には広がり部を元の曲面状に戻そうとするばね力が生じる。このばね力は、第1パネルを枠体に向かって押し付ける方向に働くので、このばね力によって第1パネルが枠体に強く押し付けられる。したがって、第1パネルは枠体に密着する。これと全く同様に、第2パネルも枠体に密着する。

【0033】この発明に係るICカードは、その第16の態様においては、上記第1パネルの広がり部が、該

1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で直線的形状を呈するような形状に形成され、上記第2パネルの広がり部が、該第2パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で直線的形状を呈するような形状に形成されていることを特徴とするものである。この場合、第1パネルあるいは第2パネルの平面部の加工が容易となる。

【0034】この発明に係るICカードは、その第17の態様においては、上記第1パネルの広がり部が、該第1パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で内向きに膨出湾曲する曲線的形状を呈するような形状に形成され、上記第2パネルの広がり部が、該第2パネルが上記枠体から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部間で内向きに膨出湾曲する曲線的形状を呈するような形状に形成されていることを特徴とするものである。この場合、第1パネル及び第2パネルが、カード幅方向にみてその中央部で内側に向かって湾曲しているので、これらのパネルの中央部でのカード本体への密着性が高められる。

【0035】この発明に係るICカードは、その第18の態様においては、ICを含んでいる電子部品と、カード厚み方向において夫々互いに背反する方向を向いている第1及び第2の枠体端面を有する一方上記電子部品を支持する枠体と、カード長手方向にみて上記枠体の一方の端部近傍部分に嵌入され上記電子部品を外部機器に接続させるコネクタと、上記第1の枠体端面と係合する第1パネルと、上記第2の枠体端面と係合する第2パネルとが設けられている平板状略直方体のICカードであって、上記コネクタと対応する位置において上記第2パネルに、弾性を有するフック部が設けられ、上記フック部と対応する位置において上記枠体に、該フック部を通すことができるスリットが設けられ、上記フック部が、上記スリットを通り抜けた上で上記コネクタの耳部にフックされていることを特徴とするものである。

【0036】このICカードにおいては、第2パネルのフック部がコネクタの耳部にフックされるので、第2パネルとコネクタとの間の取付強度が高められ、これに伴って枠体とコネクタとの間の取付強度が高められる。さらには、第2パネルのコーナー部の枠体への取付強度も高められる。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる複数の実施の形態を具体的に説明するが、これらの実施の形態相互間においては共通する部分が多いので、以下ではこれら

の実施の形態を示す各図面中において、共通な部材には同一番号を付し、重複する説明は省略する。

実施の形態1. 図1は、本発明にかかるICカードの全体斜視図であり、図2は該ICカードの内部構成を示す分解斜視図であり、図3は図1のA-A線断面を示す断面図であり、図4は図1のB-B線断面を示す断面図である。また、図5は該ICカードの構成要素の1つである第1パネル（フロントパネル）の正面図である。

【0038】図1から明らかなとおり、このICカードの外形は薄板状略直方体であり、その広がり面（上面又は下面）は略長方形をなしている。以下では、該ICカードにおける位置関係を明確にするために、図1中における X_1-X_2 方向すなわち該ICカードの略長方形広がり面の長辺方向を「カード長手方向」といい、 X_1 側、 X_2 側を夫々「前」、「後」ということにする。また、図1中における Y_1-Y_2 方向すなわち上記略長方形広がり面の短辺方向を「カード幅方向」といい、 Y_1 側、 Y_2 側を夫々「左」、「右」ということにする。さらに、図1中における Z_1-Z_2 方向を「カード厚み方向」といい、 Z_1 側、 Z_2 側を夫々「上」、「下」ということにする。なお、この位置関係の表示方法は、基本的には、他の実施の形態においても同様である。

【0039】図1～図5において、1はICカードであり、2はIC（集積回路）を含んでいる電子部品（複数）であり、3はこれらの電子部品2を搭載している基板である。4は前記基板3に接続される一方システム機器ないしは外部機器（図示せず）との信号の授受を行うコネクタであり、5は前記コネクタ4と電子部品2を搭載している基板3とを格納・保持する樹脂製の枠体（フレーム）である。このICカード1においては、各電子部品2は基板3の片面（下面）だけに実装されている。

【0040】樹脂製の枠体5は、その下端部に位置する平板状の底板部5aと、その左右（カード幅方向）の両端部に位置し夫々カード長手方向に伸びる2つの側枠部5bと、その後端部に位置しカード幅方向に伸びる後枠部5cとからなり、これらの各部5a、5b、5cは一体的に形成されている。この枠体5は、例えばポリブチレンテレフタレート（PBT）樹脂、ポリカーボネイト（PC）樹脂等を用いて成形加工で製作される。

【0041】6cは、枠体5の上面（第1の枠体端面）と係合し、ICカード1の略長方形の上側広がり面をなす金属製の第1パネル（フロントパネル）である。また、6dは、枠体5の下面（第2の枠体端面）と係合し、ICカード1の略長方形の下側広がり面をなす金属製の第2パネル（バックパネル）である。このICカード1においては、両パネル6c、6dは枠体5に対して直接的に取り付けられ、従来のICカードで使用されているような接着シート（図35又は図36参照）は用いられていない。ここで、第1パネル6cは、好ましくステンレススチールで形成されている。また、第2パネル

6dは、好ましくステンレススチールで形成されているが、アルミニウムで形成されてもよい。

【0042】コネクタ4は、電子部品2を搭載している基板3にはんだ付けにより取り付けられている。なお、コネクタ4と基板3とは、コネクタ4に設けられたコネクタ側接続部12（複数）と基板3に設けられた基板側接続部13（複数）とを結合することにより電氣的に接続されている。そして、コネクタ4と基板3とが結合されてなる組立体（一般に、モジュールと呼ばれる）は圧入あるいはかしめ等により枠体5に取り付けられる。

【0043】第1パネル6cは、その前端口付近の若干の領域を除いてその左右の両端部領域の各々を、側枠部5bの外面形状に対応して2回折れ曲がらせた上でその先端部を側枠部5bの下端面に係合させることにより、接着シートを用いずに枠体5に直接的に取り付けられている。すなわち、第1パネル6cは、枠体5に取り付けられる前にすでに側枠部5bの外面形状に対応するように2回折り曲げられ、該第1パネル6cには、広がり部14と側部15とフック部16とが形成されている。そして、第1パネル6cを枠体5に取り付ける際には、両側部15を手で又は治具等を用いて左右に広げながら該第1パネル6cを側枠部5bにはめ込み、フック部16（先端部）を側枠部5bの下面に係合させる。これにより、第1パネル6cは枠体5に確実に固定される。なお、側枠部5bの上面は、後枠部5cの上面よりも第1パネル6cの厚さ分だけ高さが低くなるように段差をつけて形成されている。したがって、第1パネル6cを枠体5に取り付けた後においては、ICカード1の上側広がり面はフラットな状態となる。すなわち、第1パネル6cの上側表面と後枠部5cの上面との間に段差が生じない。他方、第2パネル6dは、枠体5の底板部5aの下面に接着材を用いて貼り付けられている。なお、第2パネル6dには枠体5に貼り付けられる前に接着材が付けられており、該第2パネル6dは容易に枠体5に貼り付けられることができる。

【0044】かくして、本発明にかかるICカード1においては、従来のICカードに比べて接着シートを用いない分だけ部品点数が少なくなり、該ICカード1の構造が簡素化される。また、従来のICカードの場合のような接着シートのパネルへの仮付けを行う必要がなく、かつ特別な装置を用いてパネル6c、6dを枠体5に圧着させる必要もないので、該ICカード1の製造手法が簡略化される。

【0045】また、ICカード1の左右の両側面が第1パネル6cによって覆われるので、該ICカード1の電磁波に対する性能、例えば電磁波遮断性が高められる。さらに、ICカード1に帯電した電荷をその左右の側面よりアースする形式のコネクタ4を用いる場合は、そのための格別の接点を該ICカード1に設けなくてもアースをとることができる。かつ、第1パネル6cと第2パ

ネル6dとは、枠体5の下面で接触しているので、両パネル6c、6dが互いに電氣的に導通状態となる。したがって、格別のパネル導通機構を設けることなく、ESD対策（静電気対策）を実施することができる。

【0046】実施の形態2. 図2に示されているように、上記ICカード1においては、第1パネル6cの広がり部14が、該第1パネル6cが枠体5から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面が下向きに膨出湾曲する曲線の形状を呈するような形状に形成されているのが好ましい。このようにすれば、第1パネル6cを枠体5に取り付けた状態においては、本来的には曲面状の広がり部14が弾性的変形により図1に示されているように平面状となり、このとき第1パネル6c内には広がり部14を元の曲面状に戻そうとするばね力ないしは復元力が生じる。このばね力ないしは復元力は、第1パネル6cを枠体5に向かって押し付ける方向に働くので、このばね力ないしは復元力によって第1パネル6cが枠体5に強く押し付けられる。したがって、第1パネル6cは枠体5に密着し、パネル浮きの発生が防止される。

【0047】実施の形態3. 図5に示されているように、上記ICカード1においては、第1パネル6cが、該第1パネル6cが枠体5から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面形状でみて、広がり部14と側部15とで形成される折れ曲がり部の曲げ角度θが鋭角をなすような形状に形成されているのが好ましい。このようにすれば、第1パネル6cを枠体5に取り付けた状態において、本来的には鋭角状態である上記折れ曲がり部が弾性的変形により直角状態となり（側部15の角部が直角だから）、このとき上記折れ曲がり部にはこれを元の鋭角状態に戻そうとするばね力ないしは復元力が生じる。このばね力ないしは復元力は、第1パネル6cを枠体5に向かって押し付ける方向すなわちフックさせる方向に働くので、このばね力ないしは復元力により第1パネル6cは枠体5に密着し、パネル浮きあるいはパネル外れの発生が防止される。

【0048】実施の形態4. 図3及び図4に示されているように、上記ICカード1においては、第2パネル6dは第1パネル6cよりも板厚の薄い材料で形成されているのが好ましい。すなわち、第1パネル6cは、枠体5に対して確実にフックできるようなかなり強いばね力ないしは復元力を生じさせるために、0.2mm程度の板厚が必要とされる。しかしながら、第2パネル6dは枠体5（底板部5a）の下面に貼り付けられるだけであるので、さほど厚みを必要としない。このため、第2パネル6dの厚さは0.05mm程度とするのが好ましい。このようにすれば、第2パネル6dの材料費が低減され、該ICカード1のコストダウンが図られる。

【0049】実施の形態5. 図6は、本発明の実施の形

態5にかかるICカードの外觀を示す斜視図であり、図8は図6のC-C線断面を示す断面図である。図6及び図8に示すように、このICカード1においては、第1パネル6cの広がり部14の左右の両端部領域の各々に、カード長手方向に伸び、かつ下方（枠体側）に向かって略U字状又は略V字状に突出して、枠体5の側枠部5bの上面と係合するリブ8が形成されている。このICカード1においては、リブ8によって第1パネル6cの剛性が高められ、ひいては該ICカード1の剛性が高められる。また、リブ8によって第1パネル6cと枠体5との係合性が高められる。

【0050】ここで、リブ8は、第1パネル6cを枠体5に取り付けた後で形成・加工するのが好ましい。なお、リブ8は、よく知られた普通的手法、例えば広がり部14の所定の部分を型金等で下向きに（枠体側に向かって）打ち出しあるいは押し出すなどといった手法で形成される。このようにすれば、第1パネル6cの広がり部14の左右の寸法が若干大きめに形成されていても、リブ形成時に該広がり部14が左右に若干短くなるので、第1パネル6cと側枠部5bとの間の密着性が高められる。

【0051】実施の形態6. 図7及び図8に示すように、第1パネル6cの広がり部14にリブ8が設けられる場合は、該リブ8と対応する位置において側枠部5bの上面に、該リブ8と係合するリブ用溝部9が設けられるのが好ましい。このリブ用溝部9は、リブ8を形成する際の該リブ8の逃げ場であり、枠体5の成形時に形成されることができる。このようにすれば、第1パネル6cを枠体5に取り付けた後でリブ8を形成・加工する際、該リブ8の形成・加工が確実かつ容易となり、またリブ8の深さ（高さ）の調整が容易となる。

【0052】実施の形態7. 図9に示すように、実施の形態7にかかるICカード1においては、第1パネル6cの広がり部の左右の両端部付近の各々に、下向きに（枠体側に向かって）突出して該枠体5の側枠部5bと係合する複数のダボ10（くぼみ部）が形成されている。この場合、ダボ10によって第1パネル6cと枠体5との密着性が高められる。また、ダボ10によって第1パネル6cと枠体5との間にすべりが生じるのが防止され、該ICカード1の全体としての剛性が高められる。ここで、ダボ10は、第1パネル6cを枠体5に取り付けた後で形成される。なお、ダボ10は、よく知られた普通的手法、例えば広がり部14の所定の部分を型金等で下向き（枠体側に向かって）打ち出しあるいは押し出すなどといった手法で形成される。

【0053】図10に示すように、第1パネル6cの両側部15の各々に、左向き又は右向きに（枠体側に向かって）突出して該枠体5の側枠部5bと係合する複数のダボ10aが形成されてもよい。この場合も、ダボ10aによって第1パネル6cと枠体5との密着性が高めら

れ、かつ第1パネル6cと枠体5との間にすべりが生じるのが防止されてICカード1の全体としての剛性が高められる。なお、このダボ10aは、第1パネル6cを枠体5に取り付けた後で形成される。

【0054】実施の形態8. 図11は本発明の実施の形態8にかかるICカードの全体斜視図である。また、図12は図11のJ-J線断面を示す断面図であり、図13は図11のK-K線断面を示す断面図であり、図14は該ICカードの内部構成を示す分解斜視図である。図11～図14に示すように、このICカード1においては、基本的には、第2パネル6hが、その前端部付近の若干の部分を除いて左右の両端部30の各々を、側枠部5bの外面对して折れ曲がらせることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。ここで、側枠部5bの下半部の左右の両端部付近の各々には、第2パネル6hの左右の端部30よりも左右方向内側まで欠切されている切欠部32が設けられている。したがって、第2パネル6hが枠体5に取り付けられた状態において、両端部30は切欠部32の壁部に当接するまでは内向きに変位(移動)することができる。他方、第1パネル6cは、その前端部付近の若干の部分を除いて左右の両端部領域の各々を、第2パネル6hの側部及び広がり部17の一部を覆うようにして、枠体外面ないしは第2パネル外面对して2回折れ曲がらせた上でそのフック部16を第2パネル6hの広がり部17の下面に当接させることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。なお、この枠体5においては、基板3の上下両面に電子部品2が搭載されるようになっている関係で、実施の形態1～7の場合のような底板部5aは設けられていない。その代わり、枠体5には、その強度ないしは剛性を高めるために前枠部5fが設けられている。

【0055】このICカード1はコネクタ4を介してシステム機器(外部機器)側に接続され、これによってシステム機器のメモリー容量が拡大され、あるいは機能が拡張される。なお、このICカード1の組み立てにおいては、まず基板3とコネクタ4とがはんだ付け等により電氣的・機械的に接続され、これらが枠体5に格納ないしは保持される。そして、第2パネル6hが枠体5に仮付けされた後、第1パネル6cがICカード1の上面を覆い、さらに該第1パネル6cの両側面が枠体5の両側部を覆い、この後第1パネル6cが枠体5に機械的に固定される。

【0056】このICカード1では、両パネル6c、6hが両方とも側枠部5bの外面に沿って折れ曲がりつつ枠体5に係合しているので、接着材料(例えば、接着シート)を用いずに、両パネル6c、6hを枠体5に取り付けることができる。したがって、ICカード1の構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化される。また、第2パネル6hの左右の両端部30が第1パネル6cによって覆われるので、該ICカード1の見栄えな

いしは外観がよくなる。なお、実施の形態1にかかるICカード1の場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるのはもちろんである。

【0057】なお、このICカード1においては、両パネル6c、6hをICカード本体側ないしは枠体5に確実に密着させる必要があり、とくにカード幅方向の中央部での密着性を高める必要がある。そして、このICカード1においては、上記構成によりこのような密着性は良好となっているが、なお改良の余地があるものと思われる。また、このICカード1においては、コネクタ4は、その耳部41を枠体5の前端部付近に設けられたコネクタ嵌合凹部51に圧入することにより、あるいは枠体5に設けられたフックをコネクタ4の耳部に固定することにより、枠体5に固定されるが、コネクタ4と枠体5との間の取付強度には、なお改良の余地があるものと思われる。

【0058】実施の形態9. 図15は本発明の実施の形態9にかかるICカードの構成を示す分解斜視図であり、図16は図15に示すICカードの組み立て後におけるD-D線断面(横断面)を示す断面図である。また、図17は図15に示すICカードの組み立て後におけるE-E線断面(縦断面)を示す断面図である。図15～図17に示すように、このICカード1においては、基本的には、第2パネル6eが、その前端部付近の若干の領域を除いてその左右の両端部領域の各々を、側枠部5bの外形状に対応して2回折れ曲がらせた上でその先端部を側枠部5bの上面に係合させることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。他方、第1パネル6cは、その前端部付近の若干の領域を除いてその左右の両端部領域の各々を、側枠部5bの外形状に対応して2回折れ曲がらせた上でその先端部を側枠部5bの下面に係合させることにより、接着シートを用いずに枠体5に直接的に取り付けられている。

【0059】より詳しくは、このICカード1においては、カード幅方向にみて両側枠部5bの各々の外面に、カード幅方向外向きに凸状となる凸部5dと、同方向に凹状となる凹部5eとが形成されている。この枠体5においては、基板3の上下両面に電子部品2が搭載されるようになっている関係で、実施の形態1～7の場合のような底板部5aは設けられていない。その代わり、枠体5には、その強度ないしは剛性を高めるために前枠部5fが設けられている。

【0060】そして、第2パネル6eの左右の両端部18の各々には、複数の突起部18aと複数のへこみ部18bとが、カード長手方向に交互に並んで形成されている。ここで、突起部18aは、凹部5eの外形状に対応して2回折れ曲げられた上でその先端部を側枠部5bの上面に係合させることにより、枠体5に直接的に取り

付けられている。また、へこみ部5dは、側枠部5bの下面に形成された溝に嵌入されている。なお、第2パネル6eの広がり部17は、第1パネル6cの広がり部14と同様に枠体5への密着性を高めるために湾曲形状とされている（但し、湾曲方向は上下逆）。

【0061】他方、第1パネル6cは、第2パネル6eの左右の側部を覆うようにして、凸部5dの外形状に対応して2回折れ曲がらせた上でフック部16（先端部）を側枠部5bの下面に係合させることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。かくして、このICカード1において、両パネル6c、6eを枠体5に取り付ける際には、まず第2パネル6eの左右の両側部を手で又は治具等を用いて左右に広げながら第2パネル6eの突起部18aを凹部5eにはめ込み、突起部18aの先端部を側枠部5bの上面に係合させる。これにより、第2パネル6eの枠体5への取り付けが完了する。次に、第1パネル6cの両側部15を手で又は治具等を用いて左右に広げながら第1パネル6cを凸部5dにはめ込み、フック部16（先端部）を側枠部5bの下面に係合させる。これにより、第1パネル6cの枠体5への取り付けが完了する。

【0062】このICカード1では、両パネル6c、6eが両方とも側枠部5bの外面に沿って折れ曲がりつつ枠体5に係合しているので、接着材料（例えば、接着シート）を用いずに、両パネル6c、6eを枠体5に取り付けることができる。したがって、ICカード1の構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化される。また、第2パネル6eの左右の両端部18が第1パネル6cによって覆われ、あるいは側枠部5bの溝内に没入されるので、該ICカード1の見栄えないしは外觀がよくなる。なお、実施の形態1にかかるICカード1の場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるのはもちろんである。

【0063】実施の形態10。図18は本発明の実施の形態10にかかるICカードの構成を示す分解斜視図であり、図19は図18に示すICカードの構成要素の1つである第1パネルの正面図である。また、図20は図18に示すICカードの組み立て後における横断面図

（カード長手方向と直交する平面で切断した断面図）であり、図21は図18に示すICカードの組み立て後における縦断面図（カード幅方向と直交する平面で切断した断面図）である。図18～図21に示すように、このICカード1においては、第1パネル6fが、広がり部14の広幅部（第1パネル6fの大半を占める）で、その左右の両端部領域の各々を、側枠部5bの外形状に対応して2回折れ曲がらせた上でフック部16（先端部）を側枠部5bの下面側に係合させることにより、接着シートを用いずに枠体5に直接的に取り付けられてい

る。なお、第1パネル6fの枠体5への取り付け方法は、基本的には実施の形態1の場合と同様である。

【0064】そして、広がり部14の広幅部の左右の両端部領域の各々に、カード長手方向に伸びかつ下方（枠体側）に略U字状又は略V字状に突出して側枠部5bと係合するリブ20が形成されている。なお、このリブ20の機能は実施の形態5のリブ8の場合と同様である。また、広がり部14の広幅部のすぐ前側にこれと隣接して該広幅部よりも左右の長さが短い狭幅部が設けられ、該狭幅部の左右の両端部の各々に、上記リブ20の略U字状又は略V字状にへこんだ谷状部分20a、20bのうちの左右方向内側に位置する方の傾斜部分20aが前方向に延設されてなる補強リブ21が設けられている。

【0065】このICカード1においては、リブ20が設けられていない広がり部14の狭幅部の剛性が補強リブ21によって高められて該狭幅部が枠体5から浮き上がるのが防止され、ひいては第1パネル6fの剛性が高められる。なお、実施の形態1の場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるのはもちろんである。

【0066】実施の形態11。図18及び図20からもわかるように、本発明の実施の形態11にかかるICカード1においては、第2パネル6gが、その前端部付近の若干の部分を除いて左右の両端部23の各々を、側枠部5bの外面对応して折れ曲がらせることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。ここで、側枠部5bの下半部の左右の両端部付近の各々には、第2パネル6gの左右の端部23よりも左右方向内側まで欠切されている切欠部24が設けられている。したがって、第2パネル6gが枠体5に取り付けられた状態において、両端部23は切欠部24の壁部に当接するまでは内向きに変位（移動）することができる。なお、このように両端部23が内向きに変位したときには第2パネル6gの広がり部22が下方に膨出・湾曲するのはもちろんである（図22及び図23参照）。そして、第1パネル6fは、その前端部付近の若干の部分を除いて左右の両端部領域の各々を、第2パネル6gの側部及び広がり部22の一部を覆うようにして、枠体外面ないしは第2パネル外面对応して2回折れ曲がらせた上でそのフック部16を第2パネル6gの広がり部22の下面に当接させることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。

【0067】このICカード1においては、これを組み立てる場合、第2パネル6gが枠体5に取り付けられた後で第1パネル6fが枠体5に取り付けられることになる。ここにおいて、第1パネル6fを枠体5に取り付ける際には、すでに枠体5に取り付けられてある第2パネル6gを下向きに湾曲するよう弾性変形させることにより、あるいは第2パネル6gにカード幅方向の圧縮力を

加えることにより、第2パネル6gのカード幅方向における両端部23を一時的に左右方向内側に変位させるのが好ましい。

【0068】図22及び図23に示すように、この場合、第2パネル6gのカード幅方向の長さが一時的に短くなるので、第1パネル6fをカード幅方向外向きにさほど大きく広げずに枠体5に取り付けることができる。このため、第1パネル6fを枠体5に取り付ける際に該第1パネル6fが永久変形領域すなわち塑性変形領域に至りにくくすることができる。その結果、第1パネル6fの第2パネル6gの下端部への係合長ないしはフック長L(図20参照)を大きくすることができ、第1パネル6fの枠体5への取り付けを確実化することができる。なお、図22中及び図23中において、矢印 $f_1 \sim f_3$ は、第1パネル6fを取り付ける際に、第2パネル6gに加えるべき力の方向を示している。この実施の形態11においても、実施の形態2の場合と同様に、ICカード1の構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化され、その見栄えないしは外観がよくなり、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるのもちろんである。

【0069】実施の形態12。図24は、本発明の実施の形態12にかかるICカードの全体斜視図であり、図25は該ICカードの内部構成を示す分解斜視図である。また、図26及び図27は、夫々、該ICカードの構成要素の1つである第1パネル(フロントパネル)及び第2パネル(バックパネル)のICカード本体への取り付け前の状態(形状)を示す横断面図である。

【0070】図24～図27に示すように、このICカード1においては、基本的には実施の形態8の場合と同様に、第2パネル6jが、その前端部付近の若干の部分を除いて左右の両端部30の各々を、側枠部5bの外面对して折れ曲がらせることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。他方、第1パネル6iは、その前端部付近の若干の部分を除いて左右の両端部領域の各々を、第2パネル6jの側部及び広がり部17の一部を覆うようにして、枠体外面ないしは第2パネル外面に対応して2回折れ曲がらせた上でそのフック部16を第2パネル6jの広がり部17の下面に当接させることにより、枠体5に直接的に取り付けられている。

【0071】そして、第1パネル6iの広がり部14は、該第1パネル6iが枠体5から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両端部付近の側枠部5bにはかからない位置に夫々外向き(上向き)に膨出する凸曲げ部37を有するような形状に形成されている。他方、第2パネル6jの広がり部17は、該第2パネル6jが枠体5から取り外されている状態においてカード長

手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両端部付近の側枠部5bにはかからない位置に夫々外向き(下向き)に膨出する凸曲げ部38を有するような形状に形成されている。つまり、両パネル6i、6jには、夫々、カード幅方向にみてその左右端の折り曲げ部よりも内側であって、側枠部5bを抱き込む部分よりも内側となる位置において、左右2カ所に凸曲げ部37、38が設けられている。なお、両パネル6i、6jの広がり部14、17は、該両パネル6i、6jが枠体5から取り外されている状態においては、カード幅方向にみて両凸曲げ部37、38間で平面形状を呈するように、すなわち横断面でみれば直線状となるように形成されている。

【0072】このICカード1では、第1パネル6iを枠体5に取り付けた状態においては、本来的には曲面状の広がり部14が弾性的変形により平面状となり、このとき第1パネル6i内には広がり部14を元の曲面状に戻そうとするばね力が生じる。このばね力は、第1パネル6iを枠体5に向かって押し付ける方向に働くので、このばね力によって第1パネル6iが枠体5に強く押し付けられる。したがって、第1パネル6iは枠体5に確実に密着する。これと全く同様に、第2パネル6jも枠体5に確実に密着する。

【0073】つまり、このICカード1においては、第1パネル6iのカード幅方向両端の折り曲げ部を側枠部5bに対応するように直角状とした上で、これより内側に凸曲げ部37を形成しているのので、該第1パネル6iを枠体5に取り付けたときには、第1パネル6iに惹起されるばね力が、カード幅方向中央部において該第1パネル6iをカード本体側に効果的に押しつける。なお、折り曲げ部を鋭角状とした実施の形態8にかかるICカード1では、第1パネル6c内に惹起されたばね力が第1パネル6cの側枠部5bへの取り付け部で一部吸収されるので、該ばね力が第1パネル6cをカード本体側に押しつける力はやや弱くなる。

【0074】かくして、実施の形態12にかかるこのICカード1では、両パネル6i、6jが両方とも側枠部5bの外面に沿って折れ曲がりつつ枠体5に係合しているので、接着材料(例えば、接着シート)を用いずに、両パネル6i、6jを枠体5に取り付けることができる。したがって、ICカード1の構造が簡素化されるとともにその製造手法が簡略化される。また、第2パネル6jの左右の両端部30が第1パネル6iによって覆われるので、該ICカード1の見栄えないしは外観がよくなる。なお、実施の形態1にかかるICカード1の場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるのもちろんである。

【0075】実施の形態13。図28及び図29は、夫

々、実施の形態13にかかるICカードの構成要素の1つである第1パネル（フロントパネル）及び第2パネル（バックパネル）のICカード本体への取り付け前の状態（形状）を示す横断面図である。図28及び図29に示すように、このICカード1においては、第1パネル6iの広がり部14は、該第1パネル6iが枠体5から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部37間で内向きに膨出湾曲する曲線の形状を呈するような形状に形成されている。また、第2パネル6jの広がり部17も、該第2パネル6jが枠体5から取り外されている状態においてカード長手方向と垂直な平面で切断したときの断面がカード幅方向にみて両凸曲げ部38間で内向きに膨出湾曲する曲線の形状を呈するような形状に形成されている。図33に、かかる形状の第1パネル6iの寸法の一例を示す。

【0076】このICカード1においては、第1パネル6i及び第2パネル6jが、カード幅方向にみてその中央部で内側に向かって湾曲しているため、両パネル6i、6jの中央部でのカード本体への密着性が一層高められる。なお、図30は、両パネル6i、6jを枠体5に取り付けた状態を概念的（イメージ的）に示した図である。

【0077】実施の形態14、図31は、本発明の実施の形態14にかかるICカードの概念を明確にするために、枠体を除いてコネクタと第2パネルとの間の係合状態を拡大して示した図である。また、図32は図25のL-L線断面を示す断面図である。図25、図31及び図32に示すように、実施の形態14にかかるICカード1においては、コネクタ4と対応する位置において第2パネル6jの前端部付近に、弾性（ばね性）を有するフック部35が設けられている（延設されている）。また、フック部35と対応する位置において枠体5の前端部付近には、該フック部35を通すことができるスリット39が設けられている。そして、第2パネル6jの一部をなすフック部35が、スリット39を通り抜けた上でコネクタ4の耳部41に強固にフックされている。

【0078】このICカード1においては、第2パネル6jのフック部35がコネクタ4の耳部41に強固にフックされるため、第2パネル6jとコネクタ4との間の取付強度が高められ、これに伴って枠体5とコネクタ4との間の取付強度が高められる。なお、フック部35は金属であるため、該フック部35を耳部41に取り付ける際の変形に対する耐久性が高く、かつフック後におけるフック強度も非常に高い。

【0079】

【発明の効果】本発明の第1の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルの取り付けに接着シートを必要としないため、該ICカードの構造及びその製造方法が簡素化され、該ICカードのコストダウンが図られる。

また、該ICカードの電磁波に対する性能が高められ、格別の接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるので、該ICカードの品質が高められる。

【0080】本発明の第2の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルを湾曲形状としているため、第1パネルが枠体に密着してパネル浮きの発生が防止され、該ICカードの品質がさらに高められる。

【0081】本発明の第3の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルの折れ曲がり部の曲げ角度が鋭角であるため、第1パネルが枠体に密着してパネル浮きあるいはパネル外れの発生が防止され、該ICカードの品質が一層高められる。

【0082】本発明の第4の態様にかかるICカードにおいては、第2パネルが板厚の薄い材料で形成されるため、材料費が低減されて該ICカードの一層のコストダウンが図られる。

【0083】本発明の第5の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルの広がり部にリブが設けられるため、該リブによって該ICカードの剛性が高められ、該ICカードの品質がなお一層高められる。

【0084】本発明の第6の態様にかかるICカードにおいては、リブと係合するリブ用溝部が設けられるため、該リブの形成・加工が確実かつ容易となり、該ICカードの製造手法が一層簡素化される。

【0085】本発明の第7の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルの広がり部にダボが設けられるため、該ICカードの全体としての剛性が高められて該ICカードの品質がさらに良好となる。

【0086】本発明の第8の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルの側部にダボが設けられるため、該ICカードの全体としての剛性が高められて該ICカードの品質がさらに良好となる。

【0087】本発明の第9の態様にかかるICカードにおいては、両パネルが接着シートを用いずに枠体に取り付けられるため、ICカードの構造及びその製造手法が大幅に簡素化され、該ICカードのコストダウンが図られる。また、第2パネルの幅方向の両端部が第1パネルによって覆われ、該ICカードの見栄えないしは外観がよくなるため、その品質が一層良好となる。なお、第1の態様にかかるICカードの場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別の接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるので、該ICカードの品質が一層良好となる。

【0088】本発明の第10の態様にかかるICカードにおいては、第9の態様にかかるICカードの場合と同様に、該ICカードの構造及びその製造方法が簡素化され、そのコストダウンが図られ、かつその品質が高めら

れる。

【0089】本発明の第11の態様にかかるICカードにおいては、第2パネルが、突起部の先端部を第1枠体端面と第1パネル内面との間の空隙に係合させることにより、枠体に取り付けられるので、第2パネルの取り付けが容易となる。

【0090】本発明の第12の態様にかかるICカードにおいては、狭幅部によって第1パネルの剛性が高められ、かつ第1の態様にかかるICカードの場合と同様に、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるので、該ICカードの品質が一層高められる。

【0091】本発明の第13の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルの第2パネルへのフック長を大きくすることができ、第1パネルの枠体への取り付けを確実化することができるので、該ICカードの品質がなお一層高められる。かつ、第9の態様にかかるICカードの場合と同様に、該ICカードの構造及びその製造手法が簡素化される。また、その見栄えないしは外観がよくなり、電磁波に対する性能が高められ、格別な接点を設けなくてもアースをとることができ、かつ格別のパネル導通機構を設けることなくESD対策を実施することができるので、該ICカードの品質が一層高められる。

【0092】本発明の第14の態様にかかるICカードにおいては、カード幅方向にみて、第2パネルの各端面と切欠部外面との間に空隙が存在するので、第2パネルの変位ないしは変形が容易となる。

【0093】本発明の第15の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルを枠体に取り付けた状態において、第1パネル内には広がり部を元の曲面状に戻そうとするばね力が生じるので、このばね力によって第1パネルが枠体に強く押し付けられ、第1パネルは枠体に密着する。同様に、第2パネルも枠体に密着する。このため、該ICカードの品質が一層高められる。

【0094】本発明の第16の態様にかかるICカードにおいては、第1パネルあるいは第2パネルの平面部の加工が容易であるので、該ICカードの製造コストが一層低減される。

【0095】本発明の第17の態様にかかるICカードにおいては、第1パネル及び第2パネルが、カード幅方向にみてその中央部で内側に向かって湾曲しているので、これらのパネルの中央部でのカード本体への密着性が高められる。このため、該ICカードの品質が一層高められる。

【0096】本発明の第18の態様にかかるICカードにおいては、第2パネルのフック部がコネクタの耳部に強固にフックされるので、第2パネルとコネクタとの間の取付強度が高められ、これに伴って枠体とコネクタとの間の取付強度が高められる。このため、該ICカード

の品質がさらに高められる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1つの実施の形態にかかるICカードの全体斜視図である。

【図2】 図1に示すICカードの分解斜視図である。

【図3】 図1に示すICカードのA-A線断面図である。

【図4】 図1に示すICカードのB-B線断面図である。

10 【図5】 図1に示すICカードの構成要素の1つである第1パネルの正面図である。

【図6】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの全体斜視図である。

【図7】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの構成要素の1つである枠体の斜視図である。

【図8】 図6に示すICカードのC-C線断面図である。

【図9】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの全体斜視図である。

20 【図10】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの全体斜視図である。

【図11】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの全体斜視図である。

【図12】 図11に示すICカードのJ-J線断面図である。

【図13】 図11に示すICカードのK-K線断面図である。

【図14】 図11に示すICカードの分解斜視図である。

30 【図15】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの分解斜視図である。

【図16】 図15に示すICカードのD-D線断面図である。

【図17】 図15に示すICカードのE-E線断面図である。

【図18】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの分解斜視図である。

【図19】 図18に示すICカードの構成要素の1つである第1パネルの正面図である。

40 【図20】 図18に示すICカードの横断面図である。

【図21】 図18に示すICカードの縦断面図である。

【図22】 第1パネルを枠体に取り付ける際における図20と同様の図である。

【図23】 第1パネルを枠体に取り付ける際における図20と同様の図である。

【図24】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの全体斜視図である。

50 【図25】 図24に示すICカードの分解斜視図であ

る。

【図26】 図24に示すICカードの構成要素の1つである第1パネルの横断面図である。

【図27】 図24に示すICカードの構成要素の1つである第2パネルの横断面図である。

【図28】 本発明のもう1つの実施の形態にかかるICカードの第1パネルの横断面図である。

【図29】 図28と同一の実施の形態にかかるICカードの第2パネルの横断面図である。

【図30】 図28に示す第1パネルと図29に示す第2パネルとを枠体に取り付けた状態を概念的に示したICカードの横断面図である。

【図31】 もう1つの実施の形態にかかるICカードの前端部付近を拡大して示した斜視図である。

【図32】 図25に示すICカードのL-L線断面図である。

【図33】 図28に示す第1パネルの寸法の一例を示す図である。

【図34】 従来のICカードの全体斜視図である。

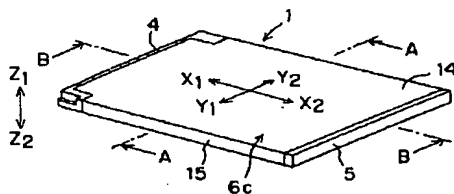
【図35】 図34に示すICカードのF-F線断面図である。

【図36】 図34に示すICカードの分解斜視図である。

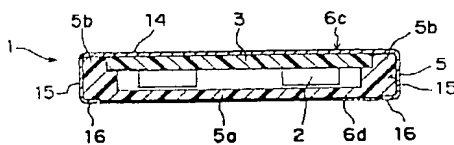
*【符号の説明】

1 ICカード、2 電子部品、3 基板、4 コネクタ、5 枠体、5a 底板部、5b 側枠部、5c 後枠部、5d 凸部、5e 凹部、5f 前枠部、6a 第1パネル、6b 第2パネル、6c 第1パネル、6d 第2パネル、6e 第2パネル、6f 第1パネル、6g 第2パネル、6h 第2パネル、6i 第1パネル、6j 第2パネル、7a 接着シート、7b 接着シート、8 リブ、9 リブ用溝部、10 ダボ、10a ダボ、12 コネクタ側接続部、13 基板側接続部、14 第1パネル広がり部、15 側部、16 フック部、17 第2パネル広がり部、18 第2パネル端部、18a 突起部、18b へこみ部、20 リブ、20a 傾斜部分、20b 傾斜部分、21 補強リブ、22 第2パネル広がり部、23 第2パネル側部、24 切欠部、30 第2パネル端部、32 切欠部、35 フック部、37 凸曲げ部、38 凸曲げ部、39 スリット、41 耳部、51 コネクタ嵌合凹部。

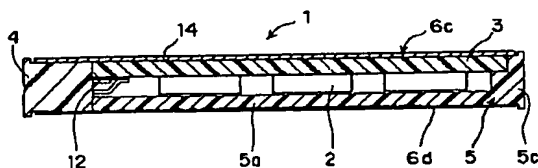
【図1】



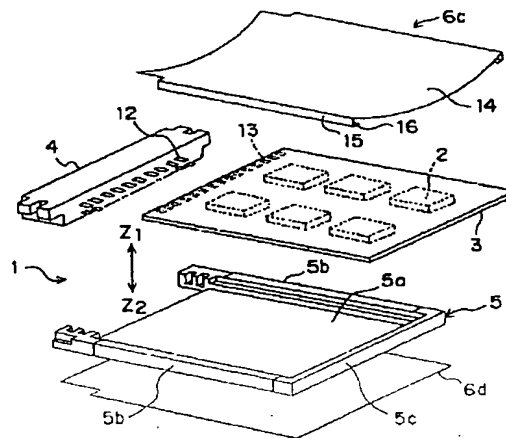
【図3】



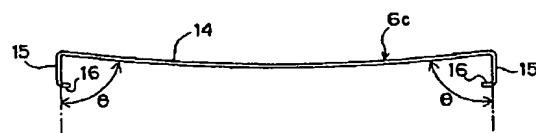
【図4】



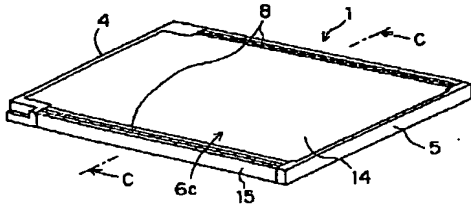
【図2】



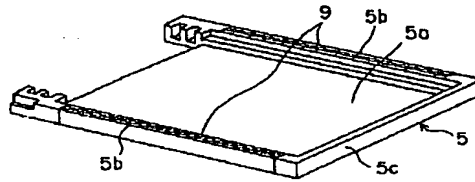
【図5】



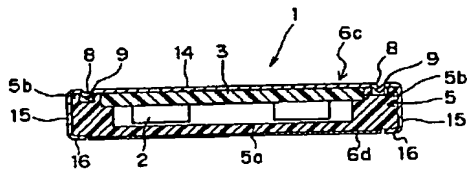
【図6】



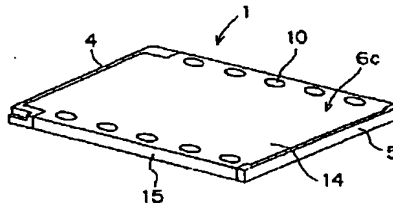
【図7】



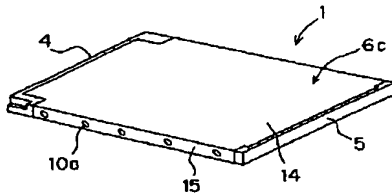
【図8】



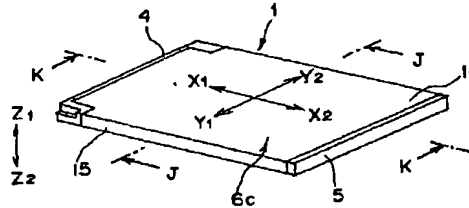
【図9】



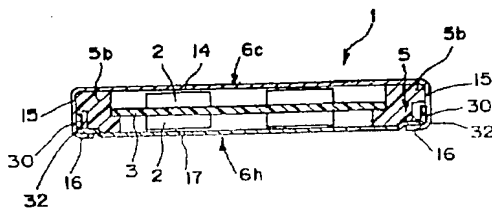
【図10】



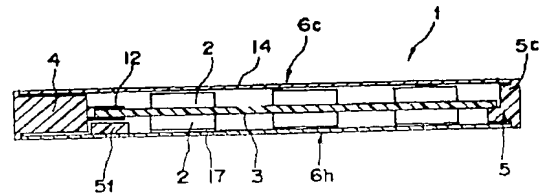
【図11】



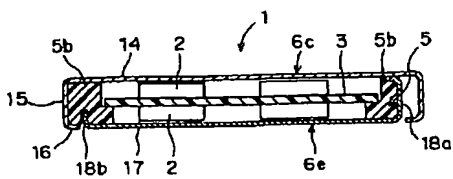
【図12】



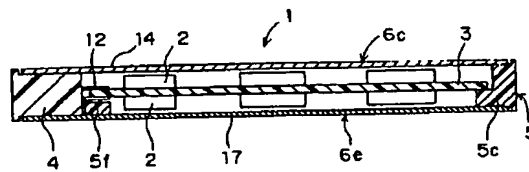
【図13】



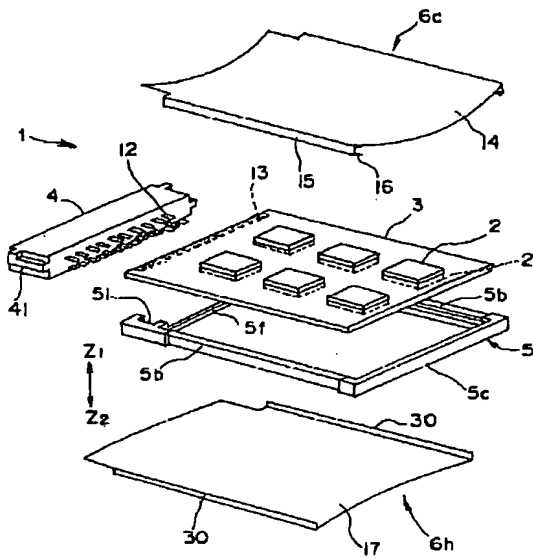
【図16】



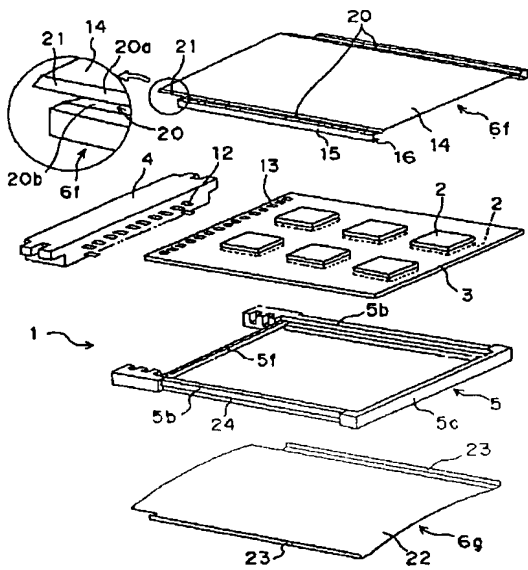
【図17】



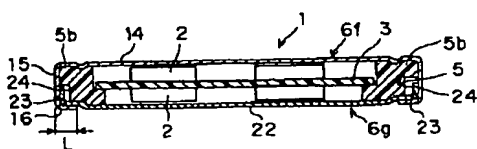
【図14】



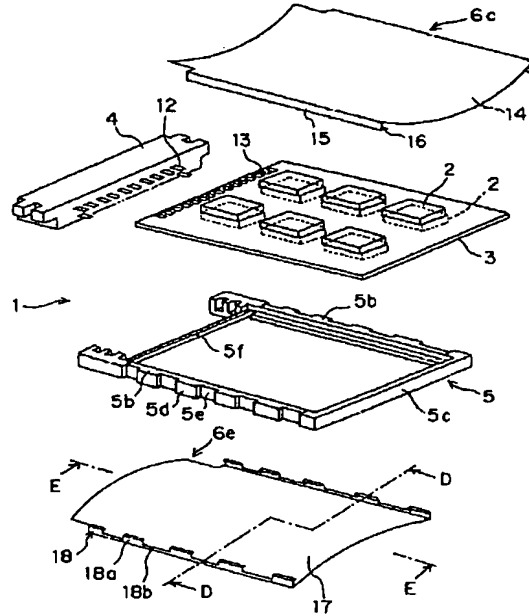
【図18】



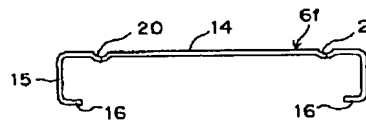
【図20】



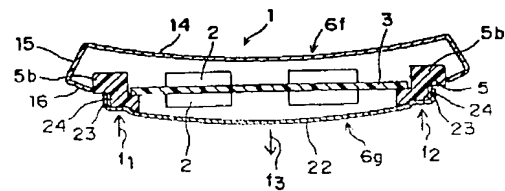
【図15】



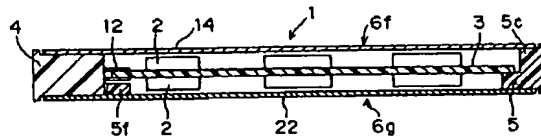
【図19】



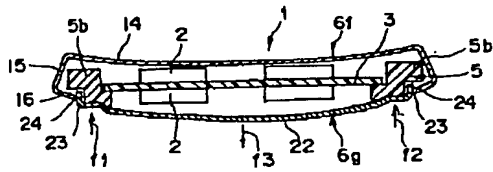
【図22】



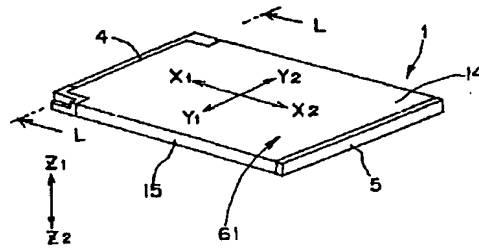
【図21】



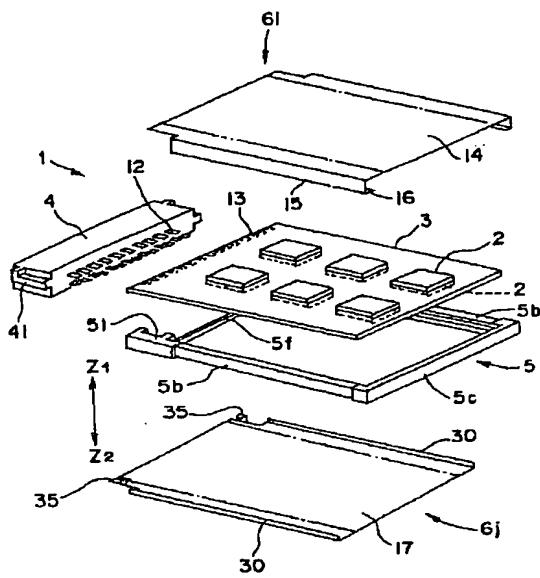
【図23】



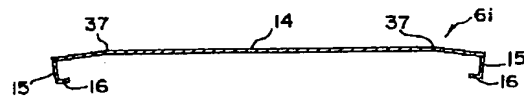
【図24】



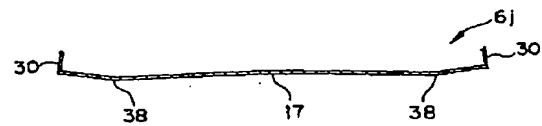
【図25】



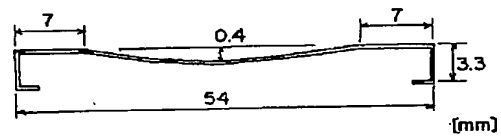
【図26】



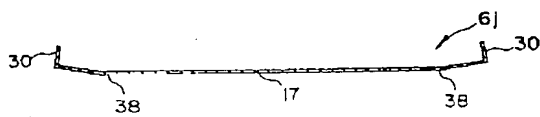
【図29】



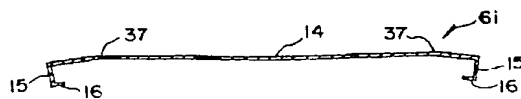
【図33】



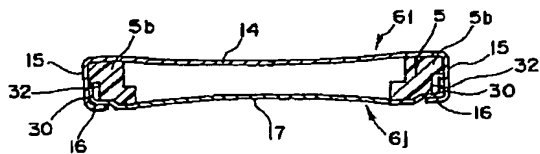
【図27】



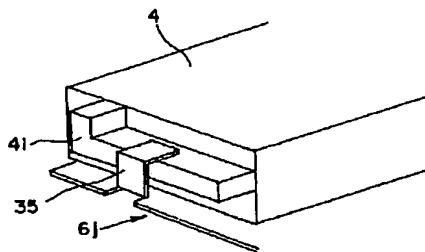
【図28】



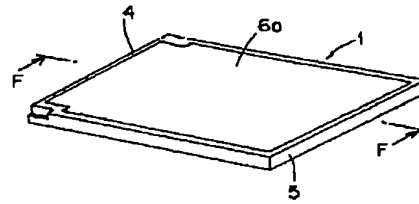
【図30】



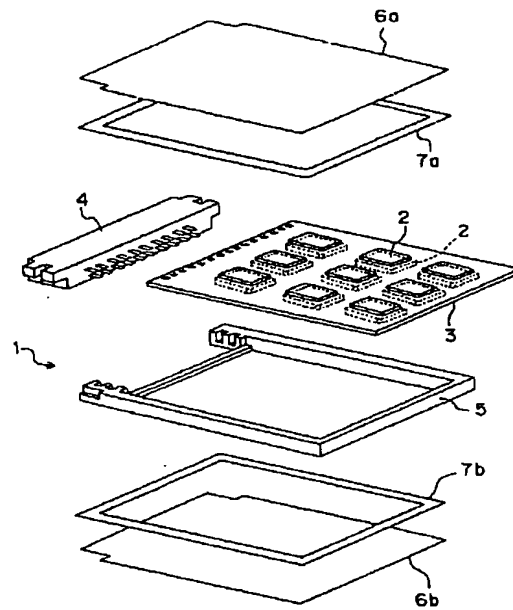
【図31】



【图 34】



【图 36】



(72)発明者 大森 誠
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared The 1st panel of the above at least by making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least] corresponding to frame external surface The IC card characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[Claim 2] The IC card which is characterized by being formed in a configuration to which a cross section when the breadth section of the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inner sense and which was indicated by claim 1.

[Claim 3] The IC card which is characterized by being formed in a configuration in which the angle of bend of the bending section formed in the breadth section and the contact section to a frame flank in a cross-section configuration when the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame makes an acute angle and which was indicated by claim 1.

[Claim 4] The IC card indicated by any one of claim 1 to which the 2nd panel of the above is characterized by being formed with the ingredient

with board thickness thinner than the 1st panel of the above - the claims 3.

[Claim 5] The IC card which is characterized by forming the rib which projects toward an elongation side and a frame side at each of the both-ends field in the card cross direction of the breadth section of the 1st panel of the above to a card longitudinal direction, and engages with this frame and which was indicated by claim 1.

[Claim 6] The IC card which is characterized by establishing the above-mentioned rib and the engaged slot for ribs in the frame end face of the above 1st in the above-mentioned rib and a corresponding location and which was indicated by claim 5.

[Claim 7] The IC card which is characterized by forming the dowel which projects toward a frame side to each of the both-ends field in the card cross direction of the breadth section of the 1st panel of the above, and engages with this frame and which was indicated by claim 1.

[Claim 8] The IC card which is characterized by forming the dowel which projects toward a frame side into the part corresponding to the frame flank of the 1st panel of the above, and engages with this frame and which was indicated by claim 1.

[Claim 9] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared The 2nd panel of the above at least by making the point engage with the above-mentioned frame, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame. The 1st panel of the above By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least] on an outside [panel / of the above / 2nd] corresponding to frame external surface, at least The IC card characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[Claim 10] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively

and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared The heights from which each of both the frame flank located in the both ends in the card cross direction serves as convex crosswise [card], It has the crevice used as a concave crosswise [card]. The 2nd panel of the above By making the point engage with the above-mentioned frame, after making the above-mentioned crevice and the height formed in the both-ends field in the card cross direction of this 2nd panel in the corresponding location bend corresponding to the above-mentioned crevice It is directly attached in the above-mentioned frame. The 1st panel of the above By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least] on an outside [height / above-mentioned] corresponding to the above-mentioned heights, at least The IC card characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[Claim 11] The IC card which is characterized by attaching the 2nd panel of the above in the above-mentioned frame by making the point of the above-mentioned height engage with the gap between the frame end face of the above 1st, and the 1st panel of the above and which was indicated by claim 10.

[Claim 12] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared, the 1st panel of the above in the double width section in a card longitudinal direction which is a field a part By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after making each of the both-ends field in the card cross direction bend twice [at least] corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame, and to each of the both-ends field in the card cross direction of the breadth section of the above-mentioned double width section The rib which projects to an elongation and frame side the letter of the abbreviation for U characters or in the shape of abbreviation for V characters, and

engages with this frame is formed in a card longitudinal direction. In a card longitudinal direction, adjoin the above-mentioned double width section, and the narrow-width section with the die length of the card cross direction shorter than this double width section is prepared. The IC card characterized by preparing the reinforcing rib with which it comes to install the inclination part inside [which was cratered the letter of the abbreviation for U characters of the above-mentioned rib, or in the shape of abbreviation for V characters / card cross direction] a part in a card longitudinal direction in each of the both ends in the card cross direction of this narrow-width section.

[Claim 13] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared The 2nd panel of the above at least by [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame, and [near the frame end face of the above 2nd] to each of the both-ends field in the card cross direction of the above-mentioned frame The notch currently cut to the inside [edge / of the 2nd panel of the above] in the card cross direction is prepared. The 1st panel of the above at least by making the point contact the external surface of the 2nd panel of the above, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least] corresponding to frame external surface, as the 2nd panel of the above was covered The IC card characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[Claim 14] The IC card which sees crosswise [card] and is characterized by an opening existing between each edge of the 2nd panel of the above, and the above-mentioned notch external surface and which was indicated by claim 13.

[Claim 15] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular

parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared The 2nd panel of the above at least by making the point engage with the above-mentioned frame, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame. And the breadth section of the 2nd panel of the above It is form in a configuration which has the convex bending section which bulges outward , respectively in the location which the cross section when cut at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 2nd panel is remove from the above-mentioned frame sees crosswise [card] , and does not require it for the above-mentioned frame near both ends . The 1st panel of the above By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend on an outside [panel / of the above / 2nd] corresponding to frame external surface, it is directly attached in the above-mentioned frame at least. And the breadth section of the 1st panel of the above When it cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame The IC card characterized by being formed in a configuration which has the convex bending section which bulges outward, respectively in the location which ***** sees crosswise [card] and does not require it for the above-mentioned frame near both ends.

[Claim 16] It is formed in a configuration which a cross section when the breadth section of the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and presents a linear configuration between both the convex bending sections. It is characterized by being formed in a configuration which a cross section when the breadth section of the 2nd panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 2nd panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and presents a linear configuration between both the convex bending sections. The IC card indicated by claim 15.

[Claim 17] A cross section when the breadth section of the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the

above-mentioned frame sees crosswise [card], and it is formed in a configuration which presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inside sense between both the convex bending sections. The breadth section of the 2nd panel of the above The cross section when cutting at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 2nd panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and it is characterized by being formed in a configuration which presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inside sense between both the convex bending sections. The IC card indicated by claim 15.

[Claim 18] The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, The connector which it sees [connector] to a card longitudinal direction, is inserted [connector] in one part near the edge of the above-mentioned frame, and connects the above-mentioned electronic parts to an external instrument, In the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared The hook section which has elasticity on the 2nd panel of the above in the above-mentioned connector and a corresponding location is prepared. The IC card characterized by being hooked by the handle part of the above-mentioned connector after the slit which can let this hook section pass to the above-mentioned frame in the above-mentioned hook section and a corresponding location was prepared and the above-mentioned hook section passes through the above-mentioned slit.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique for attaining simplification of the structure of an IC card, simplification of the manufacture technique, etc. especially about an IC card.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the IC card with which it comes to build the electronic parts containing IC (integrated circuit) etc. in card-like (shape of sheet metal) casing is known conventionally, it shows an example of this conventional IC card to drawing 34 - drawing 36 . Here, drawing 34 is this whole IC card perspective view. Moreover, drawing 35 R> 5 is the sectional view showing the F-F line cross section of drawing 34 , and drawing 36 is the decomposition perspective view showing the internal configuration of this IC card.

[0003] In drawing 34 - drawing 36 , 1 is an IC card, 2 is the electronic parts containing IC, and 3 is a substrate carrying these electronic parts 2. Moreover, 4 is a connector which, on the other hand, delivers and receives a signal with a system instrument (not shown) and which is connected to said substrate 3. 5 is a frame made of resin (frame) which stores and holds said connector 4 and the substrate 3 carrying electronic parts 2. 6a and 6b are the 1st panel (front panel) and the 2nd panel (back panel) of wrap metal [both sides / front flesh-side] about the substrate 3 which is pasted up and fixed by the frame 5 and carries said connector 4 and electronic parts 2 in it, respectively. 7a and 7b are adhesion sheets which paste up and fix said frame 5 and each panels 6a and 6b, respectively.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, this conventional IC card said [it / that a price is high] comparatively and is problematic. For this reason, although that low-pricing is desired in order to aim at the spread of IC cards, the simplification of the structure of this IC card is required to realize this. Moreover, the manufacture technique of this IC card also needs to be simplified. Manufacture of conventional IC card 1 especially equipped with this structure is faced. After precision improves temporary attachment so that the location gap of the adhesion sheets 7a and 7b may not be carried out at each panels 6a and 6b, respectively Since it is necessary to impress about 50kg thrust at the temperature of about 150 degrees C, and to paste up each panels 6a and

6b on a frame 5, special assembly equipment is needed in the assembly of this IC card 1.

[0005] This invention is made in order to solve such a problem, the structure is simple, and it is making to obtain an IC card with the still simpler manufacture technique into the technical problem which should be solved.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The IC card concerning this invention is set in that 1st mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, It is the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared. The 1st panel of the above at least by making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least (meeting)] corresponding to frame external surface It is characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[0007] In here, the thickness direction of this IC card, i.e., a direction perpendicular to the abbreviation rectangle breadth side of this IC card, is meant as the card thickness direction. Moreover, a card longitudinal direction means the direction where the long side of the above-mentioned abbreviation rectangle breadth side is extended, and the card cross direction means the direction where the shorter side of the above-mentioned abbreviation rectangle breadth side is extended. In addition, a frame end face is the generic name of the top face of a frame, and a rear face.

[0008] In this IC card, the 1st panel engages with the 2nd frame end face, after covering a frame side face, bending along frame external surface, and it is attached in the frame, without using the charge of a binder (for example, adhesion sheet). Therefore, while the structure of an IC card is simplified, the manufacture technique is simplified. Moreover, since the both-sides side (side face long and slender to a card longitudinal direction) of an IC card is covered by the 1st panel, the engine performance (for example, electromagnetic wave cutoff nature) to the electromagnetic wave of this IC card is raised. Furthermore, when using the connector of the format which grounds the charge charged in

the IC card from the side face, a ground can be taken even if it does not prepare the contact according to rank for it in this IC card. And since the 1st panel and the 2nd panel will contact on the 2nd frame end face, both panels will be in switch-on electrically mutually. Therefore, the cure against ESD (cure against static electricity) can be implemented, without establishing the panel flow device according to rank.

[0009] The IC card concerning this invention is characterized by being formed in a configuration to which a cross section when the breadth section of the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inner sense in that 2nd mode.

[0010] In this case, in the condition of having attached the 1st panel in the frame, essentially, the curved-surface-like breadth section serves as a plane according to elastic deformation, and the spring force or stability (stress) which is going to return the breadth section in the shape of [original] a curved surface in the 1st panel at this time arises. Since this spring force or stability is committed in the direction which pushes the 1st panel toward a frame, the 1st panel is strongly pushed to a frame by this spring force or stability. Therefore, the 1st panel is stuck to a frame and generating of a panel float is prevented.

[0011] The IC card concerning this invention is characterized by being formed in a configuration in which the angle of bend of the bending section formed in that breadth section and the contact section to a frame flank in a cross-section configuration when the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame makes an acute angle in that 3rd mode.

[0012] In this case, in the condition of having attached the 1st panel in the frame, the bending section which is in an acute-angle condition essentially will be in a right-angle condition according to elastic deformation, and the spring force or stability which is going to return this to the original acute-angle condition will arise in the bending section at this time. Since this spring force or stability is committed in the direction, i.e., the direction made to hook, which pushes the 1st panel toward a frame, the 1st panel is stuck to a frame according to this spring force or stability, and generating of a panel float or a panel blank is prevented.

[0013] The IC card concerning this invention is characterized by forming the 2nd panel of the above with the ingredient with board thickness thinner than the 1st panel of the above in that 4th mode. In this case, since the cost of materials of the 2nd panel is reduced, the cost cut of an IC card is achieved.

[0014] The IC card concerning this invention is characterized by forming the rib which projects toward an elongation side and a frame side at each of the both-ends field in the card cross direction of the breadth section of the 1st panel of the above to a card longitudinal direction, and engages with this frame (to for example, the letter of the abbreviation for U characters or the letter of the abbreviation for V characters) in that 5th mode.

[0015] In this case, the rigidity of the 1st panel is raised by the rib, as a result the rigidity of an IC card is raised. Moreover, the engagement nature of the 1st panel and a frame is raised by the rib. As for a rib, it is desirable to form, after attaching the 1st panel in a frame. In addition, a rib is formed by the technique of hammering out or extruding the predetermined part of the ordinary technique known well, for example, the breadth section, toward a frame side by **** etc. Since this breadth section will become short to the card cross direction at the time of rib formation even if the dimension of the card cross direction of the breadth section of the 1st panel is formed more greatly a little if it does in this way, the adhesion between the 1st panel and a frame flank is raised. If the above-mentioned slot for ribs is formed in the 1st frame end face when using this rib formation technique, formation and processing of a rib will become certain and easy, and adjustment of the depth (height) of a rib will become easy.

[0016] The IC card concerning this invention is characterized by establishing the above-mentioned rib and the engaged slot for ribs in the frame end face of the above 1st in the above-mentioned rib and a corresponding location in that 6th mode. In this case, formation and processing of a rib become certain and easy, and adjustment of the depth (height) of a rib becomes easy.

[0017] The IC card concerning this invention is characterized by forming the dowel which projects toward a frame side to each of the both-ends field in the card cross direction of the breadth section of the 1st panel of the above, and engages with this frame in that 7th mode.

[0018] In this case, the adhesion of the 1st panel and a frame is raised by the dowel. Moreover, by the dowel, between the 1st panel and a frame, it is prevented that a skid arises and the rigidity as the whole IC card is raised. As for a dowel, it is desirable to form, after attaching the

1st panel in a frame. In addition, a dowel is formed by the technique of hammering out or extruding the predetermined part of the ordinary technique known well, for example, the breadth section, toward a frame side by **** etc.

[0019] The IC card concerning this invention is characterized by forming the dowel which projects toward a frame side into the part corresponding to the frame flank of the 1st panel of the above, and engages with this frame in that 8th mode.

[0020] In this case, the adhesion of the 1st panel and a frame is raised by the dowel. Moreover, by the dowel, between the 1st panel and a frame, it is prevented that a skid arises and the rigidity as the whole IC card is raised. As for a dowel, it is desirable to form, after attaching the 1st panel in a frame. In addition, a dowel is formed by the technique of hammering out or extruding the predetermined part of the ordinary technique known well, for example, the breadth section, toward a frame side by **** etc. [0021] The IC card concerning this invention is set in that 9th mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, It is the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared. The 2nd panel of the above at least by making the point engage with the above-mentioned frame, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame. The 1st panel of the above By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least] on an outside [panel / of the above / 2nd] corresponding to frame external surface, at least It is characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[0022] In this IC card, since both panels are engaging with the frame, bending along frame external surface, both panels can be attached in a frame, without using the charge of a binder. Therefore, while the structure of an IC card is simplified, the manufacture technique is simplified. Moreover, since the installation section to the frame of the 2nd panel both ends is covered by the 1st panel, the appearance or the

appearance of an IC card becomes good. in addition, the 1st voice -- the cure against ESD can be implemented, without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of the IC card which can be set like, even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact.

[0023] The IC card concerning this invention is set in that 10th mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, It is the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared. The heights from which each of both the frame flank located in the both ends in the card cross direction serves as convex crosswise [card], It has the crevice used as a concave crosswise [card]. The 2nd panel of the above By making the point engage with the above-mentioned frame, after making the above-mentioned crevice and the height formed in the both-ends field in the card cross direction of this 2nd panel in the corresponding location bend corresponding to the above-mentioned crevice (meeting) It is directly attached in the above-mentioned frame. The 1st panel of the above By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least (meeting)] on an outside [height / above-mentioned] corresponding to the above-mentioned heights, at least It is characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[0024] in this case, the 9th voice -- the cure against ESD can be implemented, without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of the IC card which can be set like, even if that manufacture technique is simplified, that appearance or appearance becomes good, the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact while that structure is simplified.

[0025] When the 2nd panel of the above makes the point of the above-mentioned height, as for the IC card concerning this invention, engage with the gap between the frame end face of the above 1st, and the 1st panel of the above in that 11th mode, it is characterized by being attached in the above-mentioned frame. In this case, immobilization of

the edge of the 2nd panel becomes easy.

[0026] The IC card concerning this invention is set in that 12th mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, Are the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared, and the 1st panel of the above in the double width section in a card longitudinal direction which is a field a part By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after making each of the both-ends field in the card cross direction bend twice [at least (meeting)] corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame, and to each of the both-ends field in the card cross direction of the breadth section of the above-mentioned double width section The rib which projects to an elongation and frame side the letter of the abbreviation for U characters or in the shape of abbreviation for V characters, and engages with this frame is formed in a card longitudinal direction. In a card longitudinal direction, adjoin the above-mentioned double width section, and the narrow-width section with the die length of the card cross direction shorter than this double width section is prepared. It is characterized by preparing the reinforcing rib with which it comes to install the inclination part inside [which was cratered the letter of the abbreviation for U characters of the above-mentioned rib, or in the shape of abbreviation for V characters / card cross direction] a part in a card longitudinal direction in each of the both ends in the card cross direction of this narrow-width section.

[0027] In this IC card, it is prevented that the rigidity of the narrow-width section in which the rib is not prepared is raised by the reinforcing rib, and this narrow-width section loses touch with a frame, as a result the rigidity of the 1st panel is raised. and the 1st voice - the cure against ESD can be implemented, without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of the IC card which can be set like, even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact.

[0028] The IC card concerning this invention is set in that 13th mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually

contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, It is the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared. The 2nd panel of the above at least by [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame, and [near the frame end face of the above 2nd] to each of the both-ends field in the card cross direction of the above-mentioned frame The notch currently cut to the inside [edge / of the 2nd panel of the above] in the card cross direction is prepared. The 1st panel of the above at least by making the point contact the external surface of the 2nd panel of the above, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend twice [at least] corresponding to frame external surface, as the 2nd panel of the above was covered It is characterized by being directly attached in the above-mentioned frame.

[0029] In this IC card, when assembling this, after the 2nd panel is attached in a frame, the 1st panel will be attached in a frame. In here, in case the 1st panel is attached in a frame, by carrying out elastic deformation of the 2nd panel already attached in the frame so that it may curve outward Or if the variation rate (migration) of the both ends in the card cross direction of the 2nd panel is temporarily carried out inside by applying the compressive force of the card cross direction to the 2nd panel That is, if the die length of the card cross direction of the 2nd panel is shortened temporarily, the 1st panel can be attached crosswise [card] at a frame, without extending so greatly. For this reason, this 1st panel can make it hard to reach a permanent deformation field, i.e., a plastic deformation field, in case the 1st panel is attached in a frame. Consequently, the engagement length (hook length) to the 2nd panel of the 1st panel can be enlarged, and installation to the frame of the 1st panel can be made certain. and the 9th voice -- the cure against ESD can be implemented, without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of the IC card which can be set like, even if the manufacture technique is simplified, the appearance or appearance becomes good, the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact while the structure is simplified.

[0030] The IC card concerning this invention is characterized by seeing

crosswise [card] and an opening existing between each edge of the 2nd panel of the above, and the above-mentioned notch external surface in that 14th mode. In this case, elastic deformation of the 2nd panel or a variation rate becomes easy.

[0031] The IC card concerning this invention is set in that 15th mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, It is the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared. The 2nd panel of the above at least by making the point engage with the above-mentioned frame, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend corresponding to frame external surface It is directly attached in the above-mentioned frame. And the breadth section of the 2nd panel of the above It is form in a configuration which has the convex bending section which bulges outward , respectively in the location which the cross section when cut at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 2nd panel is remove from the above-mentioned frame sees crosswise [card] , and does not require it for the above-mentioned frame near both ends . The 1st panel of the above By making the point engage with the frame end face of the above 2nd, after [in a card longitudinal direction] making each of the both-ends [in / a part / in a field / the card cross direction] field bend on an outside [panel / of the above / 2nd] corresponding to frame external surface, it is directly attached in the above-mentioned frame at least. And the breadth section of the 1st panel of the above When it cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame It is characterized by being formed in a configuration which has the convex bending section which bulges outward, respectively in the location which ***** sees crosswise [card] and does not require it for the above-mentioned frame near both ends.

[0032] In this IC card, in the condition of having attached the 1st panel in the frame, essentially, the curved-surface-like breadth section serves as a plane according to elastic deformation, and the spring force in which it returns the breadth section in the shape of [original] a curved surface in the 1st panel at this time arises. Since this spring

force is committed in the direction which pushes the 1st panel toward a frame, the 1st panel is strongly pushed to a frame by this spring force. Therefore, the 1st panel is stuck to a frame. The 2nd panel as well as [completely] this is stuck to a frame.

[0033] The IC card concerning this invention is set in that 16th mode. It is formed in a configuration which a cross section when the breadth section of the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and presents a linear configuration between both the convex bending sections. It is characterized by being formed in a configuration which a cross section when the breadth section of the 2nd panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 2nd panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and presents a linear configuration between both the convex bending sections. In this case, processing of the flat-surface section of the 1st panel or the 2nd panel becomes easy.

[0034] The IC card concerning this invention is set in that 17th mode. A cross section when the breadth section of the 1st panel of the above cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and it is formed in a configuration which presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inside sense between both the convex bending sections. The breadth section of the 2nd panel of the above It is characterized by being formed in a configuration to which the cross section when cutting at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 2nd panel is removed from the above-mentioned frame sees crosswise [card], and presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inside sense between both the convex bending sections. In this case, since the 1st panel and the 2nd panel see crosswise [card] and are curving toward the inside in that center section, the adhesion to the body of a card in the center section of these panels is raised.

[0035] The IC card concerning this invention is set in that 18th mode. The frame which has the 1st and 2nd frame end faces which have turned to the electronic parts containing IC, and the direction which is mutually contrary in the card thickness direction, respectively and which, on the other hand, supports the above-mentioned electronic parts, The connector which it sees [connector] to a card longitudinal direction, is

inserted [connector] in one part near the edge of the above-mentioned frame, and connects the above-mentioned electronic parts to an external instrument, It is the IC card of a plate-like abbreviation rectangular parallelepiped with which the 1st panel which engages with the frame end face of the above 1st, and the 2nd panel which engages with the frame end face of the above 2nd are prepared. The hook section which has elasticity on the 2nd panel of the above in the above-mentioned connector and a corresponding location is prepared. It is characterized by being hooked by the handle part of the above-mentioned connector, after the slit which can let this hook section pass to the above-mentioned frame in the above-mentioned hook section and a corresponding location was prepared and the above-mentioned hook section passes through the above-mentioned slit.

[0036] In this IC card, since the hook section of the 2nd panel is hooked by the handle part of a connector, the attachment reinforcement between the 2nd panel and a connector is raised, and the attachment reinforcement between a frame and a connector is raised in connection with this. Furthermore, the attachment reinforcement to the frame of the corner section of the 2nd panel is also raised.

[0037]

[Embodiment of the Invention] Although the gestalt of two or more operations concerning this invention is explained concretely hereafter, since there are many parts which are common in between [of these operations] gestalten, below, the explanation which gives the same number to a common member and overlaps into each drawing in which the gestalt of these operations is shown is omitted.

Gestalt 1. drawing 1 of operation is the whole IC card perspective view concerning this invention, drawing 2 is the decomposition perspective view showing the internal configuration of this IC card, drawing 3 is the sectional view showing the A-A line cross section of drawing 1 , and drawing 4 is the sectional view showing the B-B line cross section of drawing 1 . Moreover, drawing 5 is the front view of the 1st panel (front panel) which is one of the components of this IC card.

[0038] The passage clear from drawing 1 , the appearance of this IC card is a sheet metal-like abbreviation rectangular parallelepiped, and that breadth side (a top face or inferior surface of tongue) is making the abbreviation rectangle. Below, in order to clarify physical relationship in this IC card, the X1-X 2-way of a long side in drawing 1 , i.e., the direction of the abbreviation rectangle breadth side of this IC card, will be called "card longitudinal direction", and X1 and X2 side will be called "before" and "back", respectively. Moreover, the Y1-Y 2-way of a

shorter side in drawing 1 , i.e., the direction of the above-mentioned abbreviation rectangle breadth side, will be called "card cross direction", and Y1 and Y2 side will be called the "left" and "right", respectively. Furthermore, the Z1-Z 2-way in drawing 1 R> 1 will be called "card thickness direction", and Z1 and Z2 side will be called a "top" and "bottom", respectively. In addition, fundamentally, the method of presentation of this physical relationship is the same also in the gestalt of other operations.

[0039] In drawing 1 - drawing 5 , 1 is an IC card, 2 is the electronic parts (plurality) containing IC (integrated circuit), and 3 is a substrate carrying these electronic parts 2. 4 is a connector which, on the other hand, delivers and receives a signal with a system instrument or an external instrument (not shown) and which is connected to said substrate 3, and 5 is a frame made of resin (frame) which stores and holds said connector 4 and the substrate 3 carrying electronic parts 2. In this IC card 1, each electronic parts 2 are mounted only in one side (inferior surface of tongue) of a substrate 3.

[0040] The frame 5 made of resin consists of plate-like bottom plate section 5a located in the lower limit section, two side frame sections 5b which is located in the both ends of the right and left (card cross direction), and is extended to a card longitudinal direction, respectively, and rear frame part 5c which is located in the back end section and extended crosswise [card], and these each part 5a, 5b, and 5c is formed in one. This frame 5 is manufactured by fabrication for example, using polybutylene terephthalate (PBT) resin, polycarbonate (PC) resin, etc.

[0041] 6c is the 1st metal panel (front panel) which engages with the top face (1st frame end face) of a frame 5, and makes the top breadth side of the abbreviation rectangle of IC card 1. Moreover, it is the 2nd metal panel (back panel) which engages with the inferior surface of tongue (2nd frame end face) of a frame 5 6d, and makes the bottom breadth side of the abbreviation rectangle of IC card 1. In this IC card 1, both the panels 6c and 6d are directly attached to a frame 5, and an adhesion sheet (refer to drawing 35 or drawing 36) which is used with the conventional IC card is not used. Here, 1st panel 6c is preferably formed by stainless steel. Moreover, 2nd panel 6d, although preferably formed by stainless steel, it may be formed with aluminum.

[0042] The connector 4 is attached in the substrate 3 carrying electronic parts 2 by soldering. In addition, the connector 4 and the substrate 3 are electrically connected by combining the connector side connection 12 (plurality) prepared in the connector 4, and the substrate

side connection 13 (plurality) prepared in the substrate 3. And the assembly (generally called a module) with which it comes to combine a connector 4 and a substrate 3 is attached in a frame 5 by press fit or the caulking.

[0043] 1st panel 6c is directly attached in the frame 5 by making the point engage with the lower limit side of side frame section 5b, after making each of the both-ends field of the right and left bend twice except for the field of the some near [the] the front end section corresponding to the outside configuration of side frame section 5b, without using an adhesion sheet. That is, before 1st panel 6c is attached in a frame 5, it is bent twice so that it may already correspond to the outside configuration of side frame section 5b, and the breadth section 14, a flank 15, and the hook section 16 are formed in this 1st panel 6c. And in case 1st panel 6c is attached in a frame 5, this 1st panel 6c is inserted in side frame section 5b, being a hand or extending the both-sides section 15 right and left using a fixture etc., and the hook section 16 (point) is made to engage with the inferior surface of tongue of side frame section 5b. Thereby, 1st panel 6c is certainly fixed to a frame 5. In addition, a level difference is given and the top face of side frame section 5b is formed so that height may become low by the thickness of 1st panel 6c rather than the top face of rear frame part 5c. Therefore, after attaching 1st panel 6c in a frame 5, the top breadth side of IC card 1 will be in a flat condition. That is, a level difference does not arise between the top front face of 1st panel 6c, and the top face of rear frame part 5c. On the other hand, 2nd panel 6d, a binder is used for the inferior surface of tongue of bottom plate section 5a of a frame 5, and it is stuck on it. In addition, before being stuck on a frame 5, the binder is attached to 2nd panel 6d, and it can be easily stuck on a frame 5 this 2nd panel 6d.

[0044] In IC card 1 concerning this invention, components mark of the part which does not use an adhesion sheet compared with the conventional IC card decrease in this way, and the structure of this IC card 1 is simplified. Moreover, since it is not necessary to perform temporary attachment by the panel of an adhesion sheet like [in the case of the conventional IC card], and to make Panels 6c and 6d stick to a frame 5 by pressure using special equipment, the manufacture technique of this IC card 1 is simplified.

[0045] Moreover, since the both-sides side of right and left of IC card 1 is covered with 1st panel 6c, it is raised, the engine performance to an electromagnetic wave, for example, electromagnetic wave cutoff nature, of this IC card 1. Furthermore, when using the connector 4 of the format

which grounds the charge charged in IC card 1 from the side face of the right and left, a ground can be taken even if it does not prepare the contact according to rank for it in this IC card 1. And 1st panel 6c and 2nd panel 6d, since it is in contact on the inferior surface of tongue of a frame 5, both the panels 6c and 6d will be in switch-on electrically mutually. Therefore, the cure against ESD (cure against static electricity) can be implemented, without establishing the panel flow device according to rank.

[0046] In above-mentioned IC card 1, it is desirable to be formed in a configuration to which a cross section when the breadth section 14 of 1st panel 6c cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel 6c is removed from the frame 5 presents downward the rounded configuration which carries out a bulge curve as shown in gestalt 2. drawing 2 of operation. If it does in this way, in the condition of having attached 1st panel 6c in the frame 5, the curved-surface-like breadth section 14 will serve as a plane as is essentially shown to drawing 1 by elastic deformation, and the spring force or stability which is going to return the breadth section 14 in the shape of [original] a curved surface in 1st panel 6c at this time will arise. Since this spring force or stability is committed in the direction which forces 1st panel 6c toward a frame 5, 1st panel 6c is strongly forced to a frame 5 by this spring force or stability. Therefore, 1st panel 6c is stuck to a frame 5, and generating of a panel float is prevented.

[0047] In above-mentioned IC card 1, it is desirable to be formed in a configuration in which angle-of-bend θ of the bending section which sees in a cross-section configuration when 1st panel 6c cuts at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel 6 is removed from the frame 5, and is formed by the breadth section 14 and the flank 15 makes an acute angle as shown in gestalt 3. drawing 5 of operation. If it does in this way, in the condition of having attached 1st panel 6c in the frame 5, the above-mentioned bending section which is in an acute-angle condition essentially will be in a right-angle condition according to elastic deformation (since the corner of side frame section 5b is right-angled), and the spring force or stability which is going to return this to the original acute-angle condition will arise in the above-mentioned bending section at this time. Since this spring force or stability is committed in the direction, i.e., the direction made to hook, which forces 1st panel 6c toward a frame 5, 1st panel 6c is stuck to a frame 5 according to this spring force or stability, and generating of a panel float or a

panel blank is prevented.

[0048] As for 2nd panel 6d, in above-mentioned IC card 1, it is desirable to be formed with the thin ingredient of board thickness rather than 1st panel 6c as shown in gestalt 4. drawing 3 and drawing 4 of operation. That is, since 1st panel 6c produces the strong remarkable spring force or strong remarkable restoring force which can be certainly hooked to a frame 5, about 0.2mm board thickness is needed. [like] However, since it is only stuck on the inferior surface of tongue of a frame 5 (bottom plate section 5a) 2nd panel 6d, thickness is not needed so much. For this reason, as for 2nd panel 6d thickness, being referred to as about 0.05mm is desirable. If it does in this way, the 2nd panel 6d cost of materials will be reduced, and the cost cut of this IC card 1 will be achieved.

[0049] Gestalt 5. drawing 6 of operation is the perspective view showing the appearance of the IC card concerning the gestalt 5 of operation of this invention, and drawing 8 R> 8 is the sectional view showing the C-C line cross section of drawing 6 . As shown in drawing 6 and drawing 8 , in this IC card 1, it projects toward elongation and a lower part (frame side) the letter of the abbreviation for U characters, or in the shape of abbreviation for V characters to a card longitudinal direction, and the rib 8 which engages with the top face of side frame section 5b of a frame 5 is formed in each of the both-ends field of right and left of the breadth section 14 of 1st panel 6c. In this IC card 1, the rigidity of 1st panel 6c is raised by the rib 8, as a result the rigidity of this IC card 1 is raised. Moreover, the engagement nature of 1st panel 6c and a frame 5 is raised by the rib 8.

[0050] Here, after a rib 8 attaches 1st panel 6c in a frame 5, it is desirable to form and process it. In addition, a rib 8 is formed by the technique of hammering out or (going to a frame side) extruding downward the predetermined part of the ordinary technique 14 known well, for example, the breadth section, by **** etc. Since this breadth section 14 will become short a little right and left at the time of rib formation even if the dimension of right and left of the breadth section 14 of 1st panel 6c is formed more greatly a little if it does in this way, the adhesion between 1st panel 6c and side frame section 5b is raised.

[0051] As shown in gestalt 6. drawing 7 and drawing 8 of operation, when a rib 8 is formed in the breadth section 14 of 1st panel 6c, it is desirable that this rib 8 and the engaged slot 9 for ribs are established in the top face of side frame section 5b in this rib 8 and a corresponding location. This slot 9 for ribs is the refuge of this rib 8 at the time of forming a rib 8, and can be formed at the time of shaping

of a frame 5. In case a rib 8 will be formed and processed after attaching 1st panel 6c in a frame 5 if it does in this way, formation and processing of this rib 8 become certain and easy, and adjustment of the depth (height) of a rib 8 becomes easy.

[0052] As shown in gestalt 7. drawing 9 of operation, in IC card 1 concerning the gestalt 7 of operation, two or more dowels 10 (impression section) which project (going to a frame side) and engage with side frame section 5b of this frame 5 downward at each near the both ends of right and left of the breadth section of 1st panel 6c are formed. In this case, the adhesion of 1st panel 6c and a frame 5 is raised by the dowel 10. Moreover, by the dowel 10, between 1st panel 6c and a frame 5, it is prevented that a skid arises and the rigidity as this whole IC card 1 is raised. Here, a dowel 10 is formed after attaching 1st panel 6c in a frame 5. In addition, a dowel 10 is formed by the technique of facing-down(going to a frame-side)-hammering out the predetermined part of the ordinary technique 14 known well, for example, the breadth section, or extruding it by **** etc., etc.

[0053] As shown in drawing 10 , two or more dowel 10a which projects (going to a frame side) and engages with side frame section 5b of this frame 5 facing the left or rightward at each of the both-sides section 15 of 1st panel 6c may be formed. Also in this case, the adhesion of 1st panel 6c and a frame 5 is raised by dowel 10a, and between 1st panel 6c and a frame 5, it is prevented that a skid arises and the rigidity as whole IC card 1 is raised. In addition, this dowel 10a is formed after attaching 1st panel 6c in a frame 5.

[0054] Gestalt 8. drawing 11 of operation is the whole IC card perspective view concerning the gestalt 8 of operation of this invention. Moreover, drawing 1212 is a sectional view showing the J-J line cross section of drawing 11 , drawing 13 R> 3 is the sectional view showing the K-K line cross section of drawing 11 , and drawing 14 is the decomposition perspective view showing the internal configuration of this IC card. As shown in drawing 1111 - drawing 14 , fundamentally in this IC card 1, 2nd panel 6h is directly attached in the frame 5 by making each of the both ends 30 on either side bend except for the part of the some near [that] the front end section corresponding to the external surface of side frame section 5b. Here, the notch 32 currently cut to the longitudinal-direction inside rather than the 2nd panel 6h edge 30 on either side is formed in each near the both ends of right and left of the bottom half section of side frame section 5b. Therefore, in the condition that 2nd panel 6h was attached in the frame 5, the variation rate (migration) of them can be carried out to the inside

sense until both ends 30 contact the wall of a notch 32. On the other hand, 1st panel 6c covers a part of 2nd panel 6h flank and breadth section 17 for each of a both-ends field on either side except for the part of the some near [the] the front end section. By making the hook section 16 contact the inferior surface of tongue of the 2nd panel 6h breadth section 17, after making it bend twice corresponding to frame external surface or the 2nd panel external surface, it is directly attached in the frame 5. In addition, in this frame 5, it is the relation in which electronic parts 2 are carried in vertical both sides of a substrate 3, and bottom plate section 5a like [in the case of the gestalten 1-7 of operation] is not prepared. Instead, in order to raise the reinforcement or rigidity, 5f of front frame parts is prepared in the frame 5.

[0055] This IC card 1 is connected to a system instrument (external instrument) side through a connector 4, and the memory capacity of a system instrument is expanded by this, or a function is extended. In addition, in the assembly of this IC card 1, a substrate 3 and a connector 4 are first connected electrically and mechanically by soldering etc., and these are stored or held at a frame 5. And after temporary attachment of the 2nd panel 6h is carried out at a frame 5, 1st panel 6c covers the top face of IC card 1, the both-sides side of this 1st panel 6c covers the both-sides section of a frame 5 further, and 1st panel 6c is mechanically fixed to a frame 5 after this.

[0056] In this IC card 1, since both the panels 6c and 6h are engaging with the frame 5, both bending along the external surface of side frame section 5b, both the panels 6c and 6h can be attached in a frame 5, without using the charge of a binder (for example, adhesion sheet). Therefore, while the structure of IC card 1 is simplified, the manufacture technique is simplified. Moreover, since the 2nd panel 6h both ends 30 on either side are covered with 1st panel 6c, the appearance or the appearance of this IC card 1 becomes good. In addition, of course [without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of IC card 1 concerning the gestalt 1 of operation, even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact], the cure against ESD can be implemented.

[0057] In addition, in this IC card 1, it is necessary to stick both the panels 6c and 6h to the body side of an IC card, or a frame 5 certainly, and to raise the adhesion in the center section of the card cross direction especially. And in this IC card 1, it is thought that there is room of amelioration in addition by the above-mentioned configuration

although such adhesion is good. Moreover, in this IC card 1, it is thought that a connector 4 has the room of amelioration in the attachment reinforcement between a connector 4 and a frame 5 in addition although fixed to a frame 5 pressing fit in the connector fitting crevice 51 in which that handle part 41 was formed near the front end section of a frame 5, or by fixing to the handle part of a connector 4 the hook prepared in the frame 5.

[0058] Gestalt 9. drawing 15 of operation is the decomposition perspective view showing the configuration of the IC card concerning the gestalt 9 of operation of this invention, and drawing 16 is the sectional view showing D-D line cross section after the assembly of the IC card shown in drawing 15 (cross section). Moreover, drawing 17 is the sectional view showing the E-E line cross section after the assembly of the IC card shown in drawing 15 (longitudinal section). As shown in drawing 15 R> 5 - drawing 17 , fundamentally in this IC card 1, 2nd panel 6e is directly attached in the frame 5 by making that point engage with the top face of side frame section 5b, after making each of the both-ends field of those right and left bend twice except for the field of the some near [that] the front end section corresponding to the outside configuration of side frame section 5b. On the other hand, 1st panel 6c is directly attached in the frame 5 by making the point engage with the inferior surface of tongue of side frame section 5b, after making each of the both-ends field of the right and left bend twice except for the field of the some near [the] the front end section corresponding to the outside configuration of side frame section 5b, without using an adhesion sheet.

[0059] Crevice 5e which becomes with a concave is formed in 5d of heights which see crosswise [card] and serve as convex outward [card cross direction] on each external surface of both-sides frame part 5b in this IC card 1 in more detail, and this direction. In this frame 5, it is the relation in which electronic parts 2 are carried in vertical both sides of a substrate 3, and bottom plate section 5a like [in the case of the gestalten 1-7 of operation] is not prepared. Instead, in order to raise the reinforcement or rigidity, 5f of front frame parts is prepared in the frame 5.

[0060] And two or more height 18a and two or more crater section 18b are formed in each of the both ends 18 of right and left of 2nd panel 6e together with alternation at the card longitudinal direction. Here, height 18a is directly attached in the frame 5 by making the point engage with the top face of side frame section 5b, after breaking twice and being bent corresponding to the outside configuration of crevice 5e.

Moreover, 5d of crater sections is inserted in the slot formed in the inferior surface of tongue of side frame section 5b. In addition, the breadth section 17 of 2nd panel 6e is made into the curve configuration in order to raise the adhesion to a frame 5 like the breadth section 14 of 1st panel 6c (however, the curve direction vertical reverse).

[0061] On the other hand, 1st panel 6c is directly attached in the frame 5 by making the hook section 16 (point) engage with the inferior surface of tongue of side frame section 5b, after making it bend twice corresponding to the outside configuration of 5d of heights, as the flank of right and left of 2nd panel 6e was covered. In case both the panels 6c and 6e are attached in a frame 5 in this IC card 1, height 18a of this 2nd panel 6e is inserted in crevice 5e, being a hand or extending the both-sides section of right and left of 2nd panel 6e right and left using a fixture etc., and the point of height 18a is made to engage with the top face of side frame section 5b first in this way. Thereby, the installation to the frame 5 of 2nd panel 6e is completed. Next, this 1st panel 6c is inserted in 5d of heights, being a hand or extending the both-sides section 15 of 1st panel 6c right and left using a fixture etc., and the hook section 16 (point) is made to engage with the inferior surface of tongue of side frame section 5b. Thereby, the installation to the frame 5 of 1st panel 6c is completed.

[0062] In this IC card 1, since both the panels 6c and 6e are engaging with the frame 5, both bending along the external surface of side frame section 5b, both the panels 6c and 6e can be attached in a frame 5, without using the charge of a binder (for example, adhesion sheet). Therefore, while the structure of IC card 1 is simplified, the manufacture technique is simplified. Moreover, since the both ends 18 of right and left of 2nd panel 6e are covered with 1st panel 6c or it is absorbed in Mizouchi of side frame section 5b, the appearance or the appearance of this IC card 1 becomes good. In addition, of course [without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of IC card 1 concerning the gestalt 1 of operation, even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact], the cure against ESD can be implemented.

[0063] Gestalt 10. drawing 18 of operation is the decomposition perspective view showing the configuration of the IC card concerning the gestalt 10 of operation of this invention, and drawing 19 is the front view of the 1st panel which is one of the components of the IC card shown in drawing 18 . Moreover, drawing 20 is a cross-sectional view after the assembly of the IC card shown in drawing 18 (sectional view

cut at the flat surface which intersects perpendicularly with a card longitudinal direction), and drawing 21 is drawing of longitudinal section after the assembly of the IC card shown in drawing 18 (sectional view cut at the flat surface which intersects perpendicularly with the card cross direction). As shown in drawing 18 - drawing 21, it sets to this IC card 1. 1st panel 6f in the double width section (1st panel 6f most is occupied) of the breadth section 14. It is directly attached in the frame 5 by making the hook section 16 (point) engage with the inferior-surface-of-tongue side of side frame section 5b, after making each of the both-ends field of the right and left bend twice corresponding to the outside configuration of side frame section 5b, without using an adhesion sheet. In addition, the mounting arrangement to the 1st panel 6f frame 5 is the same as that of the case of the gestalt 1 of operation fundamentally.

[0064] And the rib 20 which projects at a card longitudinal direction to each of the both-ends field of right and left of the double width section of the breadth section 14, projects in elongation and a lower part (frame side) the letter of the abbreviation for U characters or in the shape of abbreviation for V characters, and engages with side frame section 5b is formed. In addition, the function of this rib 20 is the same as that of the case of the rib 8 of the gestalt 5 of operation. Moreover, the narrow-width section with the die length [on either side] adjoin a before side with this immediately and shorter than this double width section of the double width section of the breadth section 14 is prepared. The reinforcing rib 21 with which it comes forward to install inclination partial 20a of the direction located in the longitudinal-direction inside of those for the valley-like portion 20a and 20b cratered the letter of the abbreviation for U characters of the above-mentioned rib 20 or in the shape of abbreviation for V characters in each of the both ends of right and left of this narrow-width section is formed.

[0065] In this IC card 1, it is prevented that the rigidity of the narrow-width section of the breadth section 14 in which the rib 20 is not formed is raised by the reinforcing rib 21, and this narrow-width section loses touch with a frame 5, as a result 1st panel 6f rigidity is raised. In addition, of course [without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of the gestalt 1 of operation even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact], the cure against ESD can be implemented.

[0066] In IC card 1 concerning the gestalt 11 of operation of this

invention, 2nd panel 6g is directly attached in the frame 5 by making each of the both ends 23 on either side bend except for the part of the some near [the] the front end section corresponding to the external surface of side frame section 5b so that gestalt 11. drawing 18 and drawing 20 of operation may also show. Here, the notch 24 currently cut to the longitudinal-direction inside rather than the 2nd panel 6g edge 23 on either side is formed in each near the both ends of right and left of the bottom half section of side frame section 5b. Therefore, in the condition that 2nd panel 6g was attached in the frame 5, the variation rate (migration) of them can be carried out to the inside sense until both ends 23 contact the wall of a notch 24. In addition, when both ends 23 displace to the inner sense in this way, of course, the 2nd panel 6g breadth section 22 bulges and curves caudad (refer to drawing 22 and drawing 23). And except for the part of the some near [the] the front end section, a part of 2nd panel 6g flank and breadth section 22 are covered for each of a both-ends field on either side 1st panel 6f. By making the hook section 16 contact the inferior surface of tongue of the 2nd panel 6g breadth section 22, after making it bend twice corresponding to frame external surface or the 2nd panel external surface, it is directly attached in the frame 5.

[0067] In this IC card 1, when assembling this, after 2nd panel 6g is attached in a frame 5, 1st panel 6f will be attached in a frame 5. In here, in case 1st panel 6f is attached in a frame 5, it is desirable to carry out the variation rate of the both ends 23 in the 2nd panel 6g card cross direction to the longitudinal-direction inside temporarily carrying out elastic deformation of the 2nd panel 6g already attached in the frame 5 so that it may curve downward, or by applying the compressive force of the card cross direction to 2nd panel 6g.

[0068] Since the die length of the 2nd panel 6g card cross direction becomes short temporarily in this case as shown in drawing 22 and drawing 23 , 1st panel 6f can be attached in a frame 5, without extending so greatly outward [card cross direction]. For this reason, this 1st panel 6f can make it hard to reach a permanent deformation field, i.e., a plastic deformation field, in case 1st panel 6f is attached in a frame 5. Consequently, the engagement length to the lower limit section with a 2nd panel 6g of 1st panel 6f or the hook length L (refer to drawing 20) can be enlarged, and installation to the frame 5 which is 1st panel 6f can be made certain. In addition, in case arrow heads f1-f3 attach 1st panel 6f into drawing 22 and drawing 23 , the direction of the force which should be applied to 2nd panel 6g is shown. Of course [without being able to take a ground and establishing the

panel flow device according to rank like the case of the gestalt 2 of operation, also in the gestalt 11 of this operation, even if that manufacture technique be simplify, that appearance or appearance become good, the engine performance to an electromagnetic wave be raise and it do not establish an exceptional contact while the structure of IC card 1 be simplify], the cure against ESD can be implement.

[0069] Gestalt 12. drawing 24 of operation is the whole IC card perspective view concerning the gestalt 12 of operation of this invention, and drawing 2525 is a decomposition perspective view showing the internal configuration of this IC card. Moreover, drawing 26 and drawing 27 are the cross-sectional views showing the condition (configuration) before the installation to the body of an IC card of the 1st panel (front panel) which is one of the components of this IC card, and the 2nd panel (back panel), respectively.

[0070] As shown in drawing 24 - drawing 27 , in this IC card 1, 2nd panel 6j is fundamentally attached in the frame 5 directly like the case of the gestalt 8 of operation by making each of the both ends 30 on either side bend except for the part of the some near [that] the front end section corresponding to the external surface of side frame section 5b. On the other hand, 1st panel 6i covers the flank of 2nd panel 6j, and a part of breadth section 17 for each of a both-ends field on either side except for the part of the some near [the] the front end section. By making the hook section 16 contact the inferior surface of tongue of the breadth section 17 of 2nd panel 6j, after making it bend twice corresponding to frame external surface or the 2nd panel external surface, it is directly attached in the frame 5.

[0071] and the breadth section 14 of 1st panel 6i be form in a configuration which have the convex bending section 37 which bulge outward (facing up) , respectively in the location which a cross section when this 1st panel 6i cut at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition of be remove from the frame 5 see crosswise [card] , and do not require it for side frame section 5b near both ends . on the other hand , the breadth section 17 of 2nd panel 6j be form in a configuration which have the convex bending section 38 which bulge outward (facing down) respectively in the location which a cross section when this 2nd panel 6j cut at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition of be remove from the frame 5 see crosswise [card] , and do not require it for side frame section 5b near both ends . That is, on both the panels 6i and 6j, it sees crosswise [card], respectively, and it is the inside [section / of the right-and-left edge / bending], and

the convex bending sections 37 and 38 are formed in two right and left in the location which becomes with the inside [part / which wins side frame section 5b]. In addition, in the condition that these both panels 6i and 6j are removed from the frame 5, if it sees on the cross section so that it may see crosswise [card] and a flat-surface configuration may be presented between both the convex bending section 37 and 38 namely, the breadth sections 14 and 17 of both the panels 6i and 6j are formed so that it may become straight line-like.

[0072] In this IC card 1, in the condition of having attached 1st panel 6i in the frame 5, essentially, the curved-surface-like breadth section 14 serves as a plane according to elastic deformation, and the spring force in which it returns the breadth section 14 in the shape of [original] a curved surface in 1st panel 6i at this time arises. Since this spring force is committed in the direction which forces 1st panel 6i toward a frame 5, 1st panel 6i is strongly forced to a frame 5 by this spring force. Therefore, 1st panel 6i is certainly stuck to a frame 5. 2nd panel 6j as well as [completely] this is certainly stuck to a frame 5.

[0073] That is, after making the bending section of the card cross direction both ends of 1st panel 6i into the shape of a right angle in this IC card 1 so that it may correspond to side frame section 5b Since the convex bending section 37 is formed inside this, when this 1st panel 6i is attached in a frame 5, the spring force caused in 1st panel 6i forces this 1st panel 6i to the body side of a card effectively in a card cross direction center section. In addition, in IC card 1 concerning the gestalt 8 of the operation which made the bending section the shape of an acute angle, since the spring force caused in 1st panel 6c is absorbed in part in the installation section to side frame section 5b of 1st panel 6c, the force in which this spring force forces 1st panel 6c on the body side of a card becomes a little weak.

[0074] In this way, in this IC card 1 concerning the gestalt 12 of operation, since both the panels 6i and 6j are engaging with the frame 5, both bending along the external surface of side frame section 5b, both the panels 6i and 6j can be attached in a frame 5, without using the charge of a binder (for example, adhesion sheet). Therefore, while the structure of IC card 1 is simplified, the manufacture technique is simplified. Moreover, since the both ends 30 of right and left of 2nd panel 6j are covered with 1st panel 6i, the appearance or the appearance of this IC card 1 becomes good. In addition, of course [without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank like the case of IC card 1 concerning the gestalt 1 of operation,

even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact], the cure against ESD can be implemented.

[0075] Gestalt 13. drawing 28 and drawing 29 of operation are the cross-sectional view showing the condition (configuration) before the installation to the body of an IC card of the 1st panel (front panel) which is one of the components of the IC card concerning the gestalt 13 of operation, and the 2nd panel (back panel), respectively. As shown in drawing 28 and drawing 29 , in this IC card 1, the cross section when cutting at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition that this 1st panel 6i is removed from the frame 5 sees the breadth section 14 of 1st panel 6i crosswise [card], and it is formed in a configuration which presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inside sense between both the convex bending sections 37. Moreover, a cross section when this 2nd panel 6j also cuts the breadth section 17 of 2nd panel 6j at a flat surface perpendicular to a card longitudinal direction in the condition of being removed from the frame 5 sees crosswise [card], and it is formed in a configuration which presents the rounded configuration which carries out a bulge curve to the inside sense between both the convex bending sections 38. An example of the dimension of 1st panel 6i of this configuration is shown in drawing 33 .

[0076] In this IC card 1, since 1st panel 6i and 2nd panel 6j see crosswise [card] and are curving toward the inside in that center section, the adhesion to the body of a card in the center section of both the panels 6i and 6j is raised further. in addition, the condition that drawing 30 attached both the panels 6i and 6j in the frame 5 -- being notional (an image ---like) -- it is shown drawing.

[0077] Gestalt 14. drawing 31 of operation is drawing having expanded and shown the engagement condition between a connector and the 2nd panel except for the frame, in order to clarify the concept of the IC card concerning the gestalt 14 of operation of this invention. Moreover, drawing 32 is the sectional view showing the L-L line cross section of drawing 25 . As shown in drawing 25 , drawing 31 , and drawing 32 , in IC card 1 concerning the gestalt 14 of operation, the hook section 35 which has elasticity (spring nature) is formed near the front end section of 2nd panel 6j in the connector 4 and the corresponding location (installed). Moreover, in the hook section 35 and a corresponding location, the slit 39 which can let this hook section 35 pass is formed near the front end section of a frame 5. And the hook section 35 which makes a part of 2nd panel 6j is firmly hooked by the

handle part 41 of a connector 4, after passing through a slit 39.

[0078] In this IC card 1, since the hook section 35 of 2nd panel 6j is firmly hooked by the handle part 41 of a connector 4, the attachment reinforcement between 2nd panel 6j and a connector 4 is raised, and the attachment reinforcement between a frame 5 and a connector 4 is raised in connection with this. In addition, since the hook section 35 is a metal, its endurance over the deformation at the time of attaching this hook section 35 in a handle part 41 is high, and its hook reinforcement after a hook is also very high.

[0079]

[Effect of the Invention] In the IC card concerning the 1st mode of this invention, since an adhesion sheet is not needed for installation of the 1st panel, the structure and its manufacture approach of this IC card are simplified, and the cost cut of this IC card is achieved. Moreover, since the cure against ESD can be implemented without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank even if the engine performance to the electromagnetic wave of this IC card is raised and it does not establish the contact according to rank, the quality of this IC card is raised.

[0080] In the IC card concerning the 2nd mode of this invention, since the 1st panel is made into the curve configuration, the 1st panel sticks to a frame, generating of a panel float is prevented, and the quality of this IC card is raised further.

[0081] In the IC card concerning the 3rd mode of this invention, since the angle of bend of the bending section of the 1st panel is an acute angle, the 1st panel sticks to a frame, generating of a panel float or a panel blank is prevented, and the quality of this IC card is raised further.

[0082] In the IC card concerning the 4th mode of this invention, since the 2nd panel is formed with the thin ingredient of board thickness, the cost of materials is reduced and much more cost cut of this IC card is achieved.

[0083] In the IC card concerning the 5th mode of this invention, since a rib is prepared in the breadth section of the 1st panel, with this rib, the rigidity of this IC card is raised and the quality of this IC card is raised still further.

[0084] the 6th voice of this invention -- in the IC card applied like, since the slot for ribs which engages with a rib is prepared, formation and processing of this rib become certain and easy, and the manufacture technique of this IC card is simplified further.

[0085] the 7th voice of this invention -- in the IC card applied like,

since a dowel is formed in the breadth section of the 1st panel, the rigidity as this whole IC card is raised, and the quality of this IC card becomes still better.

[0086] the 8th voice of this invention -- in the IC card applied like, since a dowel is formed in the flank of the 1st panel, the rigidity as this whole IC card is raised, and the quality of this IC card becomes still better.

[0087] In the IC card concerning the 9th mode of this invention, since both panels are attached in a frame, without using an adhesion sheet, the structure and its manufacture technique of an IC card are simplified sharply, and the cost cut of this IC card is achieved. Moreover, since the both ends of the cross direction of the 2nd panel are covered by the 1st panel and the appearance of this IC card becomes good, the quality becomes much more good. in addition, the 1st voice -- since the cure against ESD can be implemented like the case of the IC card applied like, without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact, the quality of this IC card becomes much more good.

[0088] the 10th voice of this invention -- the IC card applied like -- setting -- the 9th voice -- like the case of the IC card applied like, the structure and its manufacture approach of this IC card are simplified, and the cost cut is achieved, and the quality is raised.

[0089] the 11th voice of this invention -- in the IC card applied like, since the 2nd panel is attached in a frame by making the point of a height engage with the opening between the 1st frame end face and the 1st panel inside, installation of the 2nd panel becomes easy.

[0090] the 12th voice of this invention -- in the IC card applied like, the rigidity of the 1st panel raises by the narrow-width section -- having -- and the 1st voice -- since the cure against ESD can be implemented like the case of the IC card applied like, without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank even if the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact, the quality of this IC card is raised further.

[0091] In the IC card concerning the 13th mode of this invention, since the hook length to the 2nd panel of the 1st panel can be enlarged and installation to the frame of the 1st panel can be made certain, the quality of this IC card is raised still further. And the structure and its manufacture technique of this IC card as well as the case of the IC card concerning the 9th mode are simplified. Moreover, since the cure

against ESD can be implemented without being able to take a ground and establishing the panel flow device according to rank even if the appearance or appearance becomes good, the engine performance to an electromagnetic wave is raised and it does not establish an exceptional contact, the quality of this IC card is raised further.

[0092] In the IC card concerning the 14th mode of this invention, since it sees crosswise [card] and an opening exists between each end face of the 2nd panel, and notch external surface, the variation rate of the 2nd panel or deformation becomes easy.

[0093] the 15th voice of this invention -- in the IC card applied like, in the condition of having attached the 1st panel in the frame, since the spring force in which it returns the breadth section in the shape of [original] a curved surface in the 1st panel arises, the 1st panel is strongly pushed to a frame by this spring force, and the 1st panel is stuck to a frame according to it. Similarly, the 2nd panel is also stuck to a frame. For this reason, the quality of this IC card is raised further.

[0094] In the IC card concerning the 16th mode of this invention, since processing of the flat-surface section of the 1st panel or the 2nd panel is easy, the manufacturing cost of this IC card is reduced further.

[0095] In the IC card concerning the 17th mode of this invention, since the 1st panel and the 2nd panel see crosswise [card] and are curving toward the inside in the center section, the adhesion to the body of a card in the center section of these panels is raised. For this reason, the quality of this IC card is raised further.

[0096] In the IC card concerning the 18th mode of this invention, since the hook section of the 2nd panel is firmly hooked by the handle part of a connector, the attachment reinforcement between the 2nd panel and a connector is raised, and the attachment reinforcement between a frame and a connector is raised in connection with this. For this reason, the quality of this IC card is raised further.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is the whole IC card perspective view concerning the gestalt of one operation of this invention.
- [Drawing 2] It is the decomposition perspective view of the IC card shown in drawing 1 .
- [Drawing 3] It is the A-A line sectional view of the IC card shown in drawing 1 .
- [Drawing 4] It is the B-B line sectional view of the IC card shown in drawing 1 .
- [Drawing 5] It is the front view of the 1st panel which is one of the components of the IC card shown in drawing 1 .
- [Drawing 6] It is the whole IC card perspective view concerning the gestalt of another operation of this invention.
- [Drawing 7] It is the perspective view of the frame which is one of the components of the IC card concerning the gestalt of another operation of this invention.
- [Drawing 8] It is the C-C line sectional view of the IC card shown in drawing 6 .
- [Drawing 9] It is the whole IC card perspective view concerning the gestalt of another operation of this invention.
- [Drawing 10] It is the whole IC card perspective view concerning the gestalt of another operation of this invention.
- [Drawing 11] It is the whole IC card perspective view concerning the gestalt of another operation of this invention.
- [Drawing 12] It is the J-J line sectional view of the IC card shown in drawing 11 .
- [Drawing 13] It is the K-K line sectional view of the IC card shown in drawing 11 .
- [Drawing 14] It is the decomposition perspective view of the IC card shown in drawing 11 .
- [Drawing 15] It is the decomposition perspective view of the IC card concerning the gestalt of another operation of this invention.
- [Drawing 16] It is D-D line sectional view of the IC card shown in drawing 15 .
- [Drawing 17] It is the E-E line sectional view of the IC card shown in

drawing 15 .

[Drawing 18] It is the decomposition perspective view of the IC card concerning the gestalt of another operation of this invention.

[Drawing 19] It is the front view of the 1st panel which is one of the components of the IC card shown in drawing 18 .

[Drawing 20] It is the cross-sectional view of the IC card shown in drawing 18 .

[Drawing 21] It is drawing of longitudinal section of the IC card shown in drawing 18 .

[Drawing 22] It is the same drawing as drawing 20 at the time of attaching the 1st panel in a frame.

[Drawing 23] It is the same drawing as drawing 20 at the time of attaching the 1st panel in a frame.

[Drawing 24] It is the whole IC card perspective view concerning the gestalt of another operation of this invention.

[Drawing 25] It is the decomposition perspective view of the IC card shown in drawing 24 .

[Drawing 26] It is the cross-sectional view of the 1st panel which is one of the components of the IC card shown in drawing 24 .

[Drawing 27] It is the cross-sectional view of the 2nd panel which is one of the components of the IC card shown in drawing 24 .

[Drawing 28] It is the cross-sectional view of the 1st panel of the IC card concerning the gestalt of another operation of this invention.

[Drawing 29] It is the cross-sectional view of the 2nd panel of the IC card concerning the gestalt of the same operation as drawing 28 .

[Drawing 30] It is the cross-sectional view of the IC card in which the condition of having attached in the frame the 1st panel shown in drawing 28 and the 2nd panel shown in drawing 29 was shown notionally.

[Drawing 31] It is the perspective view having expanded and shown near the front end section of the IC card concerning the gestalt of another operation.

[Drawing 32] It is the L-L line sectional view of the IC card shown in drawing 25 .

[Drawing 33] It is drawing showing an example of the dimension of the 1st panel shown in drawing 28 .

[Drawing 34] It is the conventional IC card whole perspective view.

[Drawing 35] It is the F-F line sectional view of the IC card shown in drawing 34 .

[Drawing 36] It is the decomposition perspective view of the IC card shown in drawing 34 .

[Description of Notations]

1 IC Card 2 Electronic Parts 3 Substrate 4 Connector 5 Frame,
 5a Bottom plate section 5b Side frame section 5c Rear frame part 5d
 Heights 5e Crevice,
 5f Before frame part 6a The 1st panel 6b The 2nd panel 6c The 1st panel,
 6d The 2nd panel 6e The 2nd panel 6f The 1st panel, 6g The 2nd panel 6h
 The 2nd panel 6i The 1st panel, 6j The 2nd panel 7a Adhesion sheet 7b
 adhesion sheet, 8 Rib 9 Slot for ribs 10 Dowel 10a Dowel, 12 Connector
 side connection 13 Substrate side connection 14 The 1st panel breadth
 section, 15 Flank 16 Hook section 17 The 2nd panel breadth section, 18
 The 2nd panel edge 18a Height 18b Crater section, 20 Rib 20a Inclination
 part 20b Inclination part, 21 Reinforcing rib 22 The 2nd panel breadth
 section, 23 The 2nd panel flank, 24 Notch 30 The 2nd panel edge 32 Notch
 35 Hook section 37 Convex bending section 38 convex bending section 39
 Slit 41 Handle part 51 Connector fitting crevice.

[Translation done.]

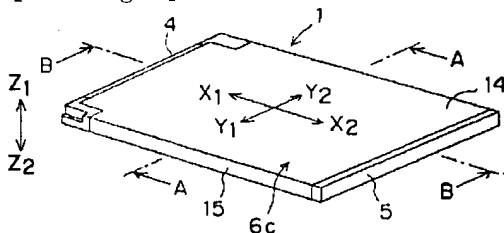
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
 damages caused by the use of this translation.

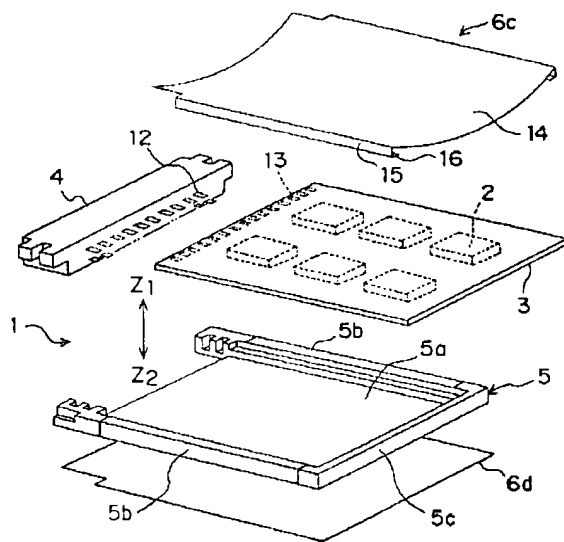
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

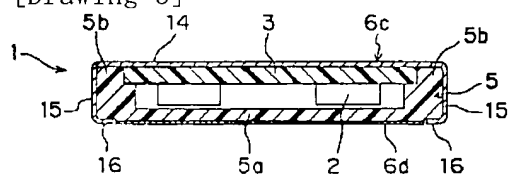
[Drawing 1]



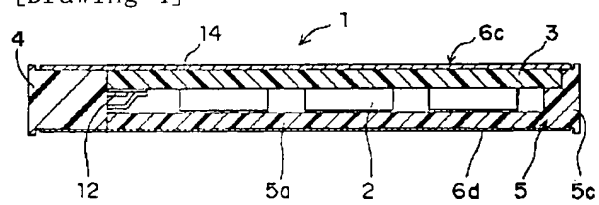
[Drawing 2]



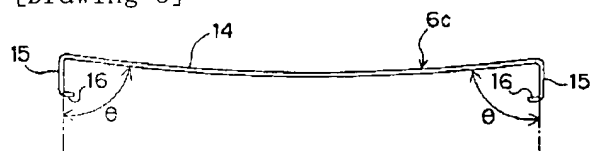
[Drawing 3]



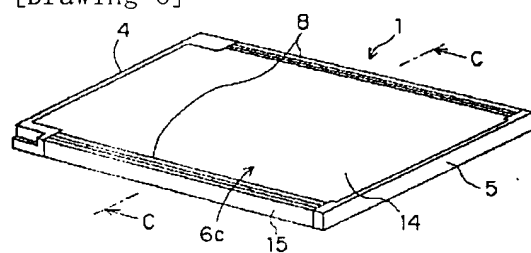
[Drawing 4]



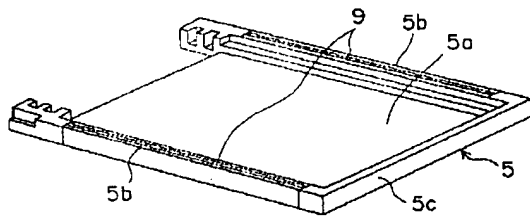
[Drawing 5]



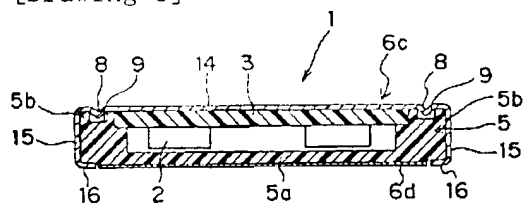
[Drawing 6]



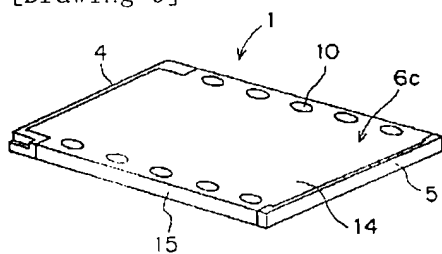
[Drawing 7]



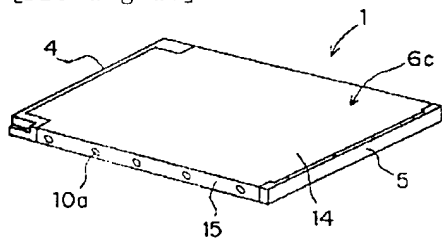
[Drawing 8]



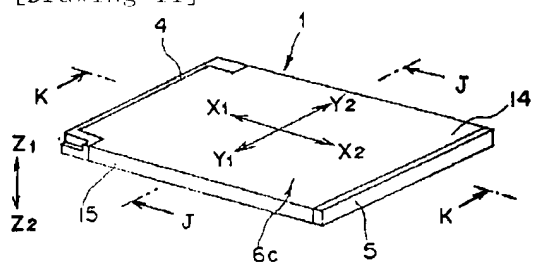
[Drawing 9]



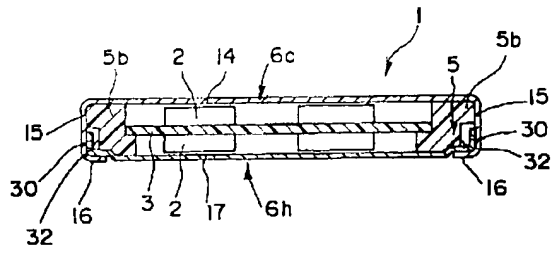
[Drawing 10]



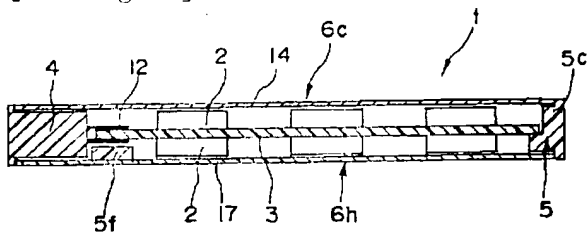
[Drawing 11]



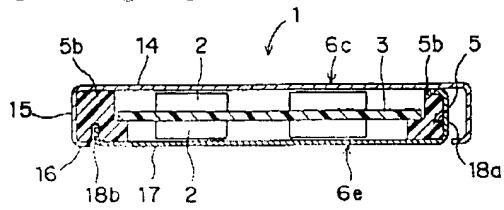
[Drawing 12]



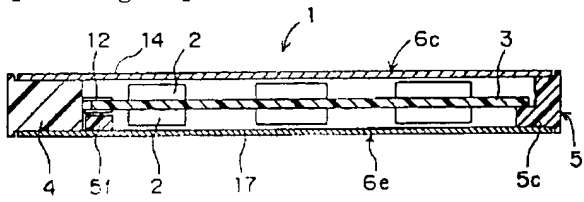
[Drawing 13]



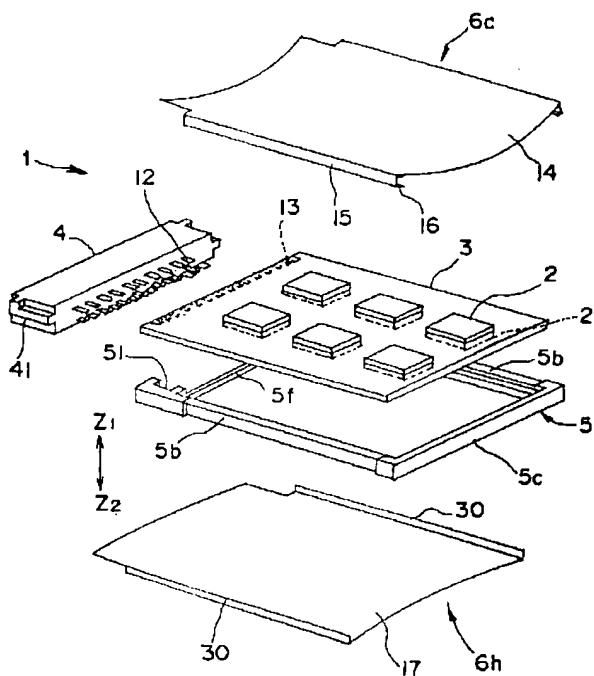
[Drawing 16]



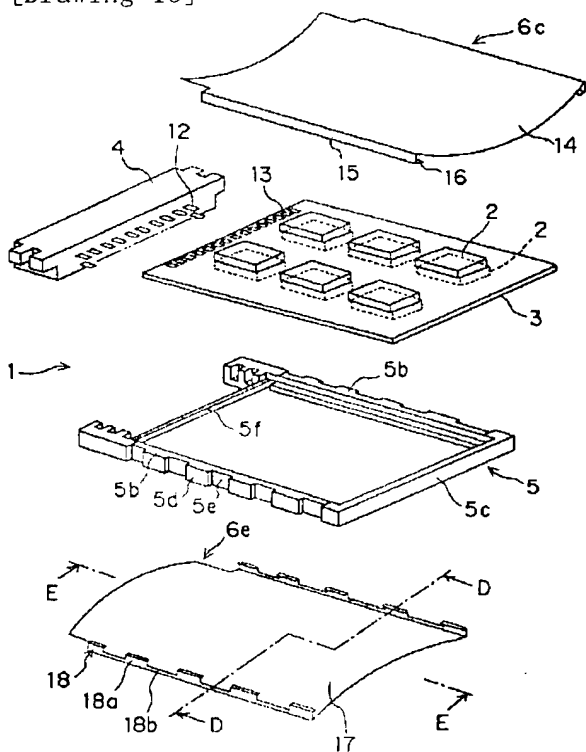
[Drawing 17]



[Drawing 14]

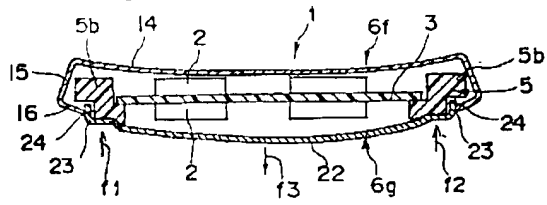


[Drawing 15]

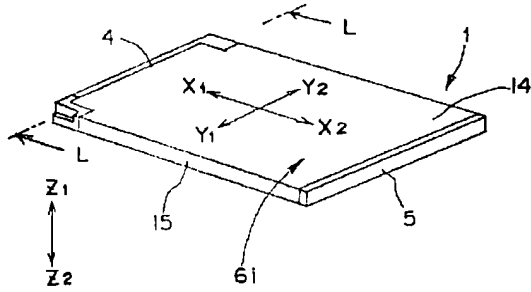


[Drawing 18]

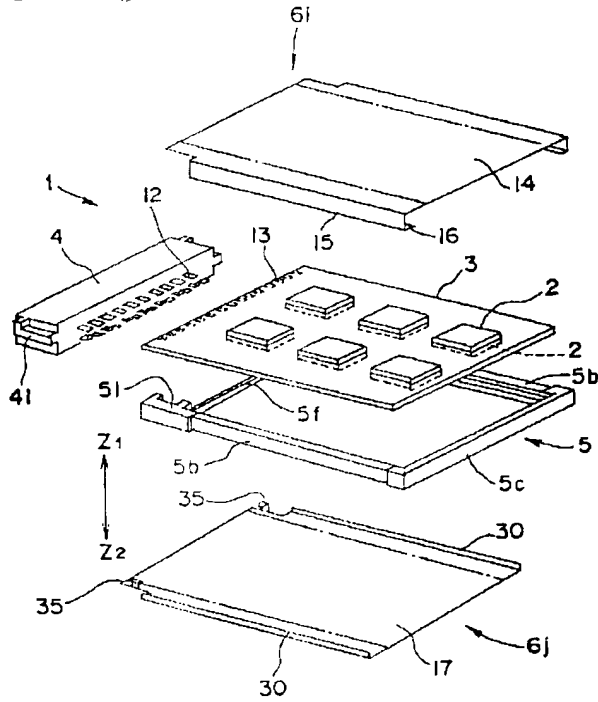
[Drawing 23]



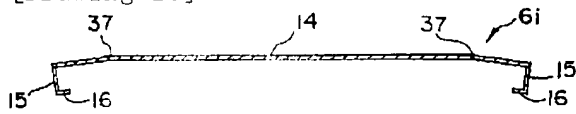
[Drawing 24]



[Drawing 25]



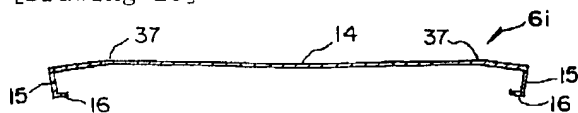
[Drawing 26]



[Drawing 27]



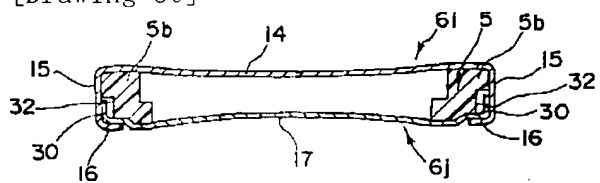
[Drawing 28]



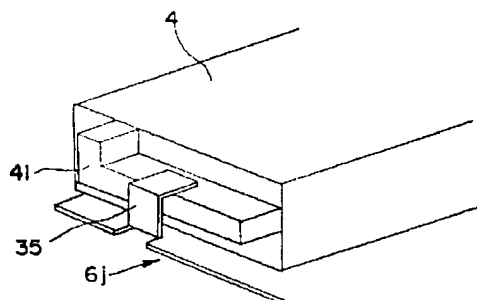
[Drawing 29]



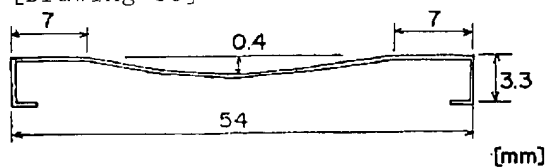
[Drawing 30]



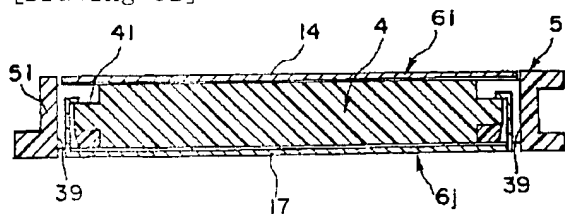
[Drawing 31]



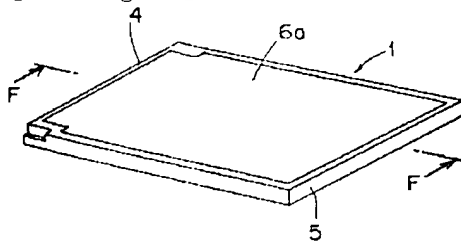
[Drawing 33]



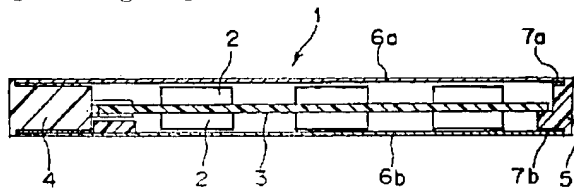
[Drawing 32]



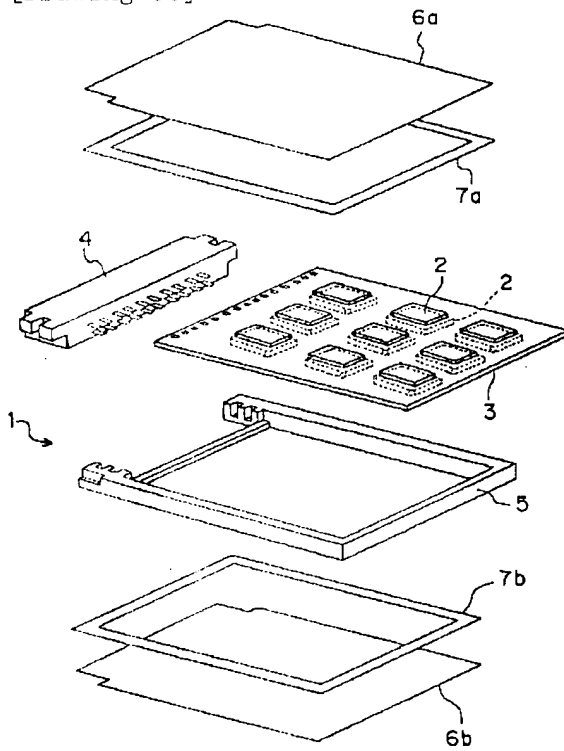
[Drawing 34]



[Drawing 35]



[Drawing 36]



[Translation done.]